BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1959

VOL. 112 - FASC. 3

UTGIVEN AV

LUNDS BOTANISKA FÖRENING

REDIGERAD AV

H. HJELMQVIST

Tidskriften grundad 1839

DISTRIBUTÖR: C. W. K. GLEERUP, FÖRLAG · LUND

Botaniska Notiser utkommer med fyra häften om året. Tidskriften erhålles mot erläggande av medlemsavgift i Lunds Botaniska Förening (18 kr.; för studerande 12 kr.). Medlemsavgiften insättes på postgirokonto 8 35 22. — Bokhandelspris 22: 50 kr.

Äldre årgångar av Botaniska Notiser till salu: 1853, 1856, 1873, 1875, 1878—79, 1892—98, 1903, 1908—10, 1912, 1914, 1917, 1921—45, 1947—53 à 15 kr. (medlemmar 12 kr.); 1954—1958 à 22: 50 kr. (medlemmar 18 kr.).

Generalregister till Botaniska Notiser 1839—1938, X + 1108 sidor, pris 15 kr.; för enskilda medlemmar 10 kr. (+ porto).

Botaniska Notiser is issued quarterly. It can be obtained on remittance of the membership fee (18 Sw. kr.) to the Lund Botanical Society (Box 41, Lund, Sweden) or be purchased at a bookseller's (22: 50 Sw. kr.).

Back issues of Botaniska Notiser are obtainable: 1853, 1856, 1871—73, 1875—76, 1878—79, 1892—98, 1903, 1908—10, 1912, 1914, 1917, 1921—45, 1947—53 at the price of 15 Sw. kr. (members 12 kr.); 1954—1958 22: 50 Sw. kr. (members 18 kr.).

A general index to Botaniska Notiser 1839—1938, X+1108 pages, 15 Sw. kr. (for members 10 Sw. kr.) + postage.

Opera Botanica, utgiven som ett supplement till Botaniska Notiser, omfattar större arbeten som utkomma tvångsfritt; c:a 400 sid. bildar en volym.

Opera Botanica, edited as a supplement to Botaniska Notiser, contains larger treatises, issued at indefinite periods. About 400 pages form a volume.

Vol. 1: 1. N. HYLANDER, I. JØRSTAD and J. A. NANNFELDT: Enumeratio Uredinearum Scandinavicarum. 1953. 102 pp.
1: 2. H. HORN AF RANTZIEN: Middle Triassic Charophyta of South Sweden. 1954. 83 pp., 7 plates.
1: 3. H. HJELMQVIST: Die älteste Geschichte der Kulturpflanzen in Schweden. — The Oldest History of Cultivated Plants in Sweden. 1955. 186 pp.
Vol. 2: 1. H. RUNEMARK: Studies in Rhizocarpon. I. Taxonomy of the Yellow Species in Europe. 1956. 152 pp., 15 plates.
2: 2. H. RUNEMARK: Studies in Rhizocarpon. II. Distribution and Ecology of the Yellow Species in Europe. 1956. 150 pp.
2: 3. G. KNABEN: On the Evolution of the Radicatum-Group of the Scapiflora Papavers as studied in 70 and 56 Chromosome Species. A. Cytotaxonomical Aspects. 1959. 76 pp., 6 plates.
Vol. 3: 1. A. GUSTAVSSSON: Studies in Nordic Peronosporas. I. Taxonomic Revision. 1959. 271 pp.
3: 2. A. GUSTAVSSON: Studies in Nordic Peronosporas. II. General Account. 1959. 61 pp.
3: 3. G. KNABEN: On the Evolution of the Radicatum-Group of the Scapiflora Papavers as Studied in 70 and 56 Chromosome Species. B. Experimental Studies. In press.

Pris för föreningsmedlemmar 15 kr. per vol. (postgirokonto 24 86 12).

Subscription fee for members 15 Sw. kr. a volume (address Opera Botanica, Botanical Museum, Lund, Sweden).

Av *Botaniska Notiser, Supplement,* som utgavs 1947—53 som en föregångare till Opera Botanica, finns alla 3 utkomna volymer alltjämt tillgängliga. Pris för medlemmar 10 kr. per vol.

Of *Botaniska Notiser, Supplement,* edited 1947—1953 as a predecessor to Opera Botanica, all three volumes edited are still obtainable. Price for members 10 Sw. kr. a volume.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

Flora och vegetation i Malmö

Av Sven Asker

(Meddelande från Lunds Botaniska Museum, Nr 134)

Något om Malmötraktens botaniska utforskande

»Malmö stapelstad ligger vid västra havskanten av Skåne slätt, gent emot Köpenhamn, 4 mil över Sundet, och är en av de ansenligaste städer i riket.» Så inleder Linné sitt avsnitt om Malmö i Skånska Resan av år 1749, det första verk där Malmöfloran får en någorlunda utförlig behandling. Om den ovanstående inledningen till stadsbeskrivningen kan sägas äga full giltighet än i dag, så gäller detta ingalunda för fortsättningen. Häri får man bl.a. veta att staden har 40 grundmurade hus och att »borgerskapet i Malmö stiger till 350 personer». Också de växtarter, som Linné uppräknar, ger oss en bild av hur staden förändrats. *Malva rubra* (=*silvestris*) »växte med *Echium* och *Hordeum murinum* på alla vallar» redan på Linnés tid, och vid stränderna fann man då lika väl som nu *Artemisia maritima, Cakile* m.m.; men *Teucrium scordium, Senecio palustris* och *Herminium,* som Linné fann i staden och dess grannskap, torde man nuförtiden söka förgäves efter.

Malmö har dock omnämnts tidigare i den botaniska litteraturen, bl.a. i Linnés ungdomsverk »Spolia Botanica» 1729 (*Rorippa nasturtium-aquaticum* ?, *Ruppia* sp.) och »Hortus Cliffortianus» 1737 (*Berteroa*); dessutom av Leche i »Primitiae Florae Scanicae» 1744 (bl.a. *Centaurium pulchellum, Lysimachia nummularia* och *Hordeum murinum*).

Från Linnés tid fram till början av 1800-talet finnas ytterst få floristiska uppgifter från Malmö. Med Elias Fries inträder en ny era i Malmöflorans utforskande. I hans »Novitiae Florae Suecicae» och »Flora Scanica» finner man ett stort antal uppgifter härifrån. Fries omnämner för första gången rariteter som *Dianthus armeria, Silaum, Orobanche major* och *Ajuga genevensis,* alla nu tyvärr försvunna ur områdets flora.

År 1822 besöktes Malmö av G. Wahlenberg och L. Laestadius, den senare då ung student. De omnämner förutom en del av Linné funna

arter bl.a. *Hordeum nodosum*, *Rumex maritimus* och *palustris*, *Euphorbia exigua*, *Oenanthe fistulosa*, *Stachys arvensis*, *Kickxia elatine*, *Scabiosa columbaria* och *Senecio erucifolius*.

Så tillkommo Liljas Skånefloror 1838 och 1870 samt Areschoughs 1866 och 1881 med ytterligare många fynd från Malmötrakten, vars flora under senare delen av 1800-talet torde ha varit ganska väl genomforskad. Under 1900-talet fram till 1930-talets början har ett stort antal botanister lämnat värdefulla uppgifter; speciellt bör kanske C. Blom och N. Sylvén framhållas. Den förre har mer än någon annan bidragit till att öka kännedomen om områdets adventivflora. Efter början av 1930-talet är uppgifterna från Malmötrakten i Botaniska Muséets kortregister över Skånes flora rätt tunnsådda. Från de senaste två decennierna kan nämnas uppgifterna från Ohlsgård i Fosie av Ernst Nilsson och från Hindby-trakten av Samuel Hansen; dessutom från Limhamn, som ej berörts av denna inventering, av T. Norlindh och P. G. Perby.

Områdets naturbeskaffenhet

Det område, som nu inventerats, utgör i stort sett ett typiskt stycke Söderslätt; österut sker emellertid en övergång till det kuperade backlandskapet, som börjar förhärska i södra delen av Husie socken. Sedan gammalt anses landsvägen Malmö-Ystad bilda en ungefärlig gräns mellan slättbygd och backlandskap, vilket dock knappast gäller för det aktuella området. Några större höjdskillnader förekomma inte, utan de högst belägna punkterna ligga omkring 40 meter över havet; landskapet sluttar i mjuka vågor ned mot kusten (tydligast i söder).

Berggrunden utgöres inom hela området av bergarter från danien (yngsta krita). Vid Limhamns kalkbrott brytes kalk av denna ålder. I kritbrotten vid Kvarnby brytes däremot skrivkrita från senon, som i form av mäktiga lösa flak förekommer i moränen.

Stora delar av områdets lösa jordarter utgöras av bördiga baltiska moränleror. Av de geologiska kartblad, som beröra området, framgår, att även vidsträckta områden med mera sandig jordmån finnas. Det är inte så lätt att här finna någon korrelation mellan underlaget och vegetationen; några ogräs förekomma dock rikligare på sandig jord än eljest, och ett par intressanta samhällen på sandmark omnämnas längre fram. — Vid Hohög och Kvarnby finnas ändmoräner, och smärre isälvsåsar uppträda exv. vid Kirseberg, Fosie och i Stads- och Kungsparkerna. I den mera kuperade delen av Husie finns åtminstone ett par s.k. »Sölle» med kärrvegetation, uppkomna genom avsmältning av dödisrester.

Malmöområdet har sedan urminnes tider varit utsatt för uppodling och annan kulturpåverkan. Detta har i hög grad satt sin prägel på växttäcket; det kan diskuteras huruvida någon annan trakt i Sverige i så hög grad är i avsaknad av »ursprunglig», icke kulturbetingad vegetation. Skog saknas helt inom området, som väl knappast har annat än planterade träd. En hel del pilvallar finnas, t.ex. i Fosie, men de tycks i Malmötrakten i allmänhet ha en ganska trivial vegetation. De talrika parkernas flora kan däremot erbjuda ett och annat av intresse, t.ex. förekomsten av *Epipactis helleborine* i Pildammsparken. — Några verkliga sjöar finns inte inom området, bortsett från Pildammarna. Dessas fordom ganska rika vegetation tycks ha blivit fattigare efter torrläggningen 1912 i samband med parkens anläggande; jag har emellertid inte varit i tillfälle att undersöka vattenvegetationen där i detalj. De rester av havsstrands-, kärr- och ängsvegetation, som man påträffar i Malmötrakten, behandlas längre fram.

Av Statens Jordbruksräkning för år 1956 framgår, att av stadens landareal på 66,95 kvkm upptogs 26,07 kvkm av åker, 0,64 kvkm av »naturlig äng och kultiverad betesmark» och resten, 40,24 kvkm, av övrig mark, till större delen bebyggda områden. I dessa siffror inräknas ej S. Sallerup. Vid en jämförelse av dessa siffror med äldre statistik märker man att staden har expanderat synnerligen kraftigt i sen tid. Ännu i mitten av 1800-talet var det endast nuvarande Gamla Staden som upptogs av stadsbebyggelse, och områden som nu ha tät höghus- eller villabebyggelse voro då, i vissa fall än senare, ren landsbygd. Efter utbyggandet av järnvägslinjerna och som en följd av industrins uppsving började en kraftig expansion av staden från 1800-talets senare del. Efter hand inkorporerades Västra Skrävlinge, Limhamn, Fosie, Husie och nu senast Södra Sallerup. Till och med på de två senaste årtiondena har stora förändringar i stadsbilden skett. Nya bostadsområden ha vuxit fram i sen tid, t.ex. vid Ribersborg, Pildammsstaden, Augustenborg, Riseberga.

Det står klart, att dessa och andra förändringar under det senaste seklet haft mycket stor inverkan på vegetationens sammansättning. Genom bebyggelse, väganläggningar, uppodling, utdikning av kärr, utfyllning av strandområdet etc. har många av områdets sällsyntheter försvunnit. I stället har tillkommit ett antal aggressiva nykomlingar, som snabbt spritt sig på av människan nyskapade ståndorter. Detta tillskott av arter går, om man bortser från de tillfälliga adventiva och förvildade arterna, dock inte på långt när upp till det antal arter, som torde ha dött ut.

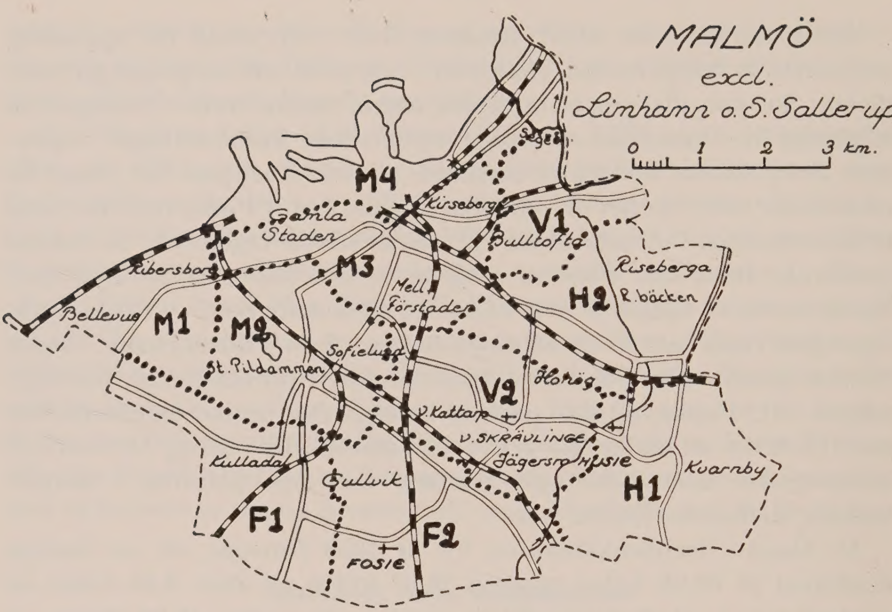


Fig. 1. Undersökningsområdet med sektionsindelning. Vid kustområdet i NO har stora landvinningar, vilka ej kunnat exakt anges på kartan, gjorts i sen tid. — The district investigated. — Kartorna fig. 1—2, 4, 7 och 9 godkända för publicering i Rikets allm. kartverk 9/9 1959.

Inventeringens uppläggning

Min inventering påbörjades våren 1957 och fortgick t.o.m. sensommaren 1958. Jag har dock tidigare gjort en del exkursioner inom området (sedan 1940-talet) och har i artförteckningen tagit med en del egna äldre fynd, särskilt beträffande arter som nu tycks vara utgångna, t.ex. *Suaeda, Chenopodium foliosum* och *pratericola, Viola hirta, Sambucus ebulus* m.fl. Limhamn, som är föremål för inventering av docent Tycho Norlindh, medtogs ej, ej heller det nyligen inkorporerade S. Sallerup. Som kartunderlag har (förutom generalstabsbladen) använts Stadsingenjörskontorets stora Malmökarta i skala 1 : 10.000. De gatunamn, som förekomma i lokalangivelserna, återfinnas dock i regel även på andra stadskartor.

Området har indelats i 10 sektioner (fig. 1). Jag har ansett det lämpligt att bibehålla de gamla sockengränserna, ehuru dessa delvis har ett ganska invecklat förlopp. Så har det egentliga Malmö (M) indelats i fyra sektioner, och Husie (H), Fosie (F) och Västra Skrävlinge (V) i vardera två. Enligt gamla kartor synes Bulltoftatrakten ha ingått i Västra Skrävlinge socken, avskild från socknens huvuddel av Husie sockens västra del, och har därför gjorts till en egen sektion, Västra Skrävlinge sektion 1 (V1 i artförteckningen). Sektionsindelningen betr. Malmö har gjorts sådan, att endast sektion 1 och 4 kommit att omfatta strandremsan, sektion 2 och 3 har däremot i huvudsak stadsbebyggelse. Denna indelning kan diskuteras, då den inte följer principen att varje

sektion bör skära över så många typer av växtsamhällen som möjligt. Emellertid har inom varje sektion samtliga lokaler antecknats för sällsynthare eller i övrigt intressanta arter, varigenom man inte får någon alltför missvisande bild av totalutbredningen. — Flertalet lokaler ha besökts två gånger under vegetationsperioden. — Området kan sägas vara svårinventerat bl.a. på grund av frånvaron av slutna, enhetliga växtsamhällen. Särskilt vid fabriker, på villatomter etc. kan nog ytterligare många fynd göras.

Några växtgeografiska data. Artarealer inom området m.m.

Under inventeringen antecknades 582 arter, varibland åtskilliga förvildade och ett mindre antal mera tillfälliga adventivväxter. Som man kan vänta är största delen av de arter, som Hård av Segerstad omnämner i »Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper», eutrofer eller eurytrofer. De oligotrofer och mesotrofer, som finnas, äro huvudsakligen allmännare ogräs eller ruderatväxter. Den östliga *Herniaria*-gruppen är väl representerad inom området med minst 20 arter. Denna del av Skåne tillhör enligt Sjörs den mellaneuropeiska floraprovinsens baltiska underprovins. Västligt suboceaniska arter saknas.

Åtskilliga arter, som i stort sett äro allmänna i Skåne, saknas eller äro sällsynta. Som exempel kunna nämnas följande arter, som jag ej påträffat vid min inventering: *Triglochin palustre, Juncus effusus* och *conglomeratus, Luzula pilosa, Deschampsia flexuosa, Carex leporina* och *pilulifera, Salix*-arter, *Potentilla erecta, Polygala vulgaris, Calluna vulgaris, Scrophularia nodosa, Veronica officinalis, Melampyrum pratense* och *Antennaria dioica.* Exemplen skulle kunna mångfaldigas. En eller annan av dessa kanske ännu finns kvar; säkerligen har många av dem funnits i Malmötrakten, men inte uppmärksammats på grund av sin »vanlighet». — I gengäld har ett antal mindre vanliga synantroper inom Malmö en ovanligt riklig förekomst, varom mer längre fram.

Vid en jämförelse mellan de olika sektionerna finner man, att de två kustsektionerna har det högsta artantalet, framför allt då Malmö sektion 4, som förutom strandväxter har flertalet adventivväxter och många förvildade arter (hamnen, sopstationen etc.). Åtminstone 335 arter är funna här, och artantalet stiger avsevärt om man räknar in alla de adventivväxter, som tidigare blivit funna. Därnäst ha de två sydöstligaste sektionerna den rikaste floran, alltså Fosie sekt. 2 och Husie sekt. 1, bl.a. beroende på de arter, som äro bundna till ättehögarna.

Av områdets 582 arter ha endast 107 arter antecknats från samtliga tio sektioner, och för ytterligare c. 45 saknas uppgift från en eller två sektioner; jämför T. Norlindhs siffror från Glimåkra, där av 612 funna

arter 203 var antecknade för samtliga 14 sektioner. Inom Malmöområdet kan alltså arterna inte sägas vara särskilt jämt fördelade mellan sektionerna. Detta beror inte på någon speciellt stor skillnad mellan sektionerna i fråga om naturbeskaffenhet. Bortsett från strandremsan är det väl bara Husie sektion 1 som intar en särställning. Det är nämligen den enda sektion som inte har någon egentlig stads- eller villabebyggelse; terrängen är småkuperad, en del kärrväxter äro inskränkta hit medan flera ruderat- och ogräsväxter med vidsträckt utbredning inom områdets huvuddel saknas.

De arter, som äro gemensamma för samtliga sektioner, äro huvudsakligen synantroper. Även helt vanliga ängs- eller kärrväxter kunna uppvisa utbredningsluckor inom området på grund av brist på lämpliga ståndorter. Detta framgår av den ojämna utbredningen av arter som *Equisetum fluviatile, Luzula campestris, Deschampsia caespitosa, Stellaria graminea, Viscaria, Caltha, Cardamine pratensis, Saxifraga granulata, Viola canina, Pimpinella saxifraga, Galium palustre* och *Campanula rotundifolia*. Ingen av dessa antecknades för mer än sex sektioner, men de förekommer å andra sidan rikligt på sina håll.

Havsstrandsvegetation

Områdets strandängar, som lämnat många fynd åt gångna tiders botanister, är nu ett minne blott. Stranden från Limhamnsgränsen NO ut upptas huvudsakligen av välskötta badstränder, och sedan tar hamnområdet vid. De stora utfyllningsområdena från Industrihamnen till Arlövsgränsen uppvisar naturligt nog en rätt säregen, omvandlad strandvegetation med inslag av ruderatväxter och förvildade arter. Därför finner man numera knappast inom området en del arter, som är vanliga t.ex. vid Sibbarp och Bunkeflo.

Bortom Industrihamnen intar en ganska artfattig Chenopodiacévegetation stora områden. Särskilt nära Sege ås utlopp finnas vidsträckta vassar med t.ex. *Triglochin maritimum, Agropyron repens, Festuca rubra, Scirpus maritimus* och *Tabernaemontani, Juncus Gerardi, Epilobium hirsutum, Angelica archangelica* ssp. *litoralis* och *Plantago maritima*. Vid Industrihamnen förekomma på mera sandigt underlag *Elymus, Hordeum jubatum* (kan betraktas som neofyt) och *Salsola kali*. I grunda vattensamlingar nära havet växa på några ställen *Zannichellia palustris, Potamogeton pectinatus, Ruppia maritima* och *Myriophyllum spicatum*.

Vid Limhamnsfältet, särskilt i anslutning till det stora *Scirpus mari-*

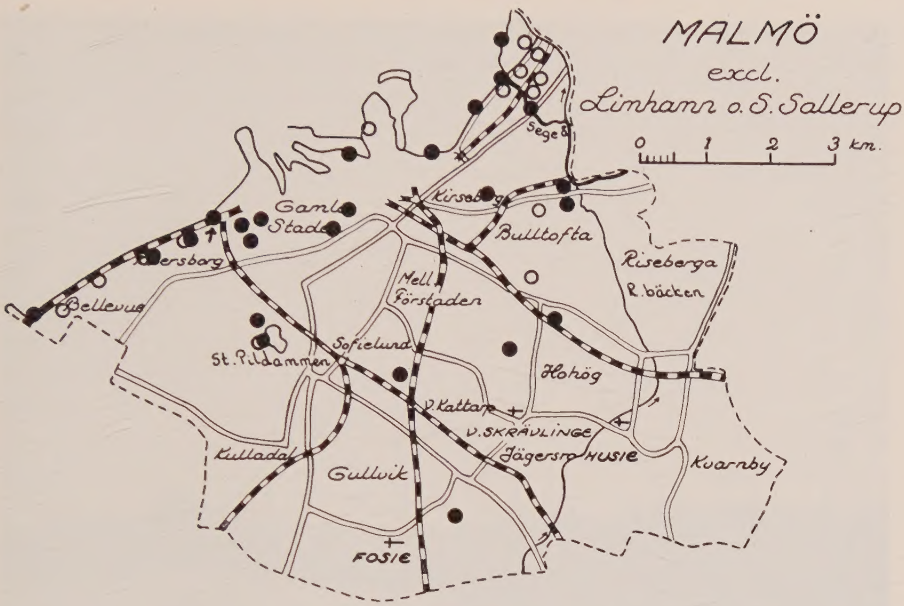


Fig. 2. Kust- och inlandslokaler inom området för *Scirpus maritimus* (fyllda cirklar) och *Trifolium fragiferum* (ringar). Utefter kusten är åtminstone *Scirpus maritimus* vanligare. än vad kartan utvisar. — Distribution of *Scirpus maritimus* (dots) and *Trifolium fragiferum* (circles).

timus-kärret, finnas fragment av strandängsvegetation med typiska arter såsom *Juncus Gerardi, Carex distans, Lotus tenuis, Trifolium fragiferum, Armeria maritima* och *Plantago maritima*. En del av dessa återkomma på den s.k. Spillepengsmarken mellan Västkustvägen och Lundavägen, där de gå långt inåt land. Det sistnämnda gäller inom området flera strandväxter, särskilt *Scirpus maritimus* (fig. 2) och *Tabernaemontani, Trifolium fragiferum* (fig. 2) och *Angelica archangelica* spp. *litoralis.*

Hordeum secalinum, numera en stor sällsynthet, upptäcktes 1946 av H. Rickman vid Västkustvägen nära Sege å i anslutning till ett stort *Lepidium latifolium*-bestånd, och förekommer ännu rikligt på denna lokal (fig. 3). Arten finnes också, fast sparsammare, på Spillepengsmarken nära gamla Lundavägen. Från den senare lokalen må f.ö. nämnas en ganska riklig förekomst av *Cerastium subtetrandrum,* dessutom *Vicia lathyroides, Myosotis versicolor* m.m. På fuktigare partier av betesmarken finner man *Ranunculus Baudotii, Puccinellia distans* och *Chenopodium glaucum.*

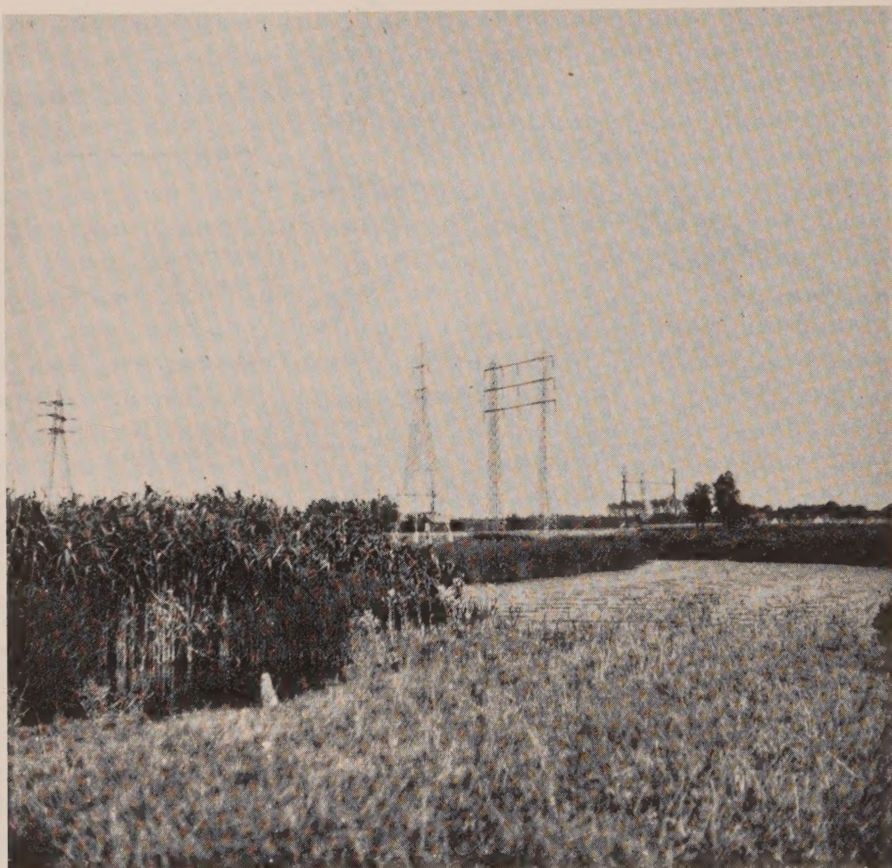


Fig. 3. Rik lokal för *Hordeum secalinum* vid Västkustvägen. — A rich *Hordeum secalinum*-locality near Västkustvägen.

Kärr- och vattenvegetation

Som tidigare nämnts, finns inga egentliga sjöar inom området, och vegetationen är vanligen artfattig i de dammar o.d., som finnas. Detta tycks även gälla kanalerna. I vallgraven vid Malmöhus växer *Myriophyllum spicatum*.

Sege å och dess tillflöde Risebergabäcken äro områdets enda vattendrag av betydelse. Inom den del av Sege å, som faller inom undersökningsområdet, är vattenvegetationen rikast i närheten av gamla Lundavägen. Bland här förekommande arter kunna nämnas *Typha latifolia, Sparganium erectum, Spirodela, Lemna minor* och *gibba,*

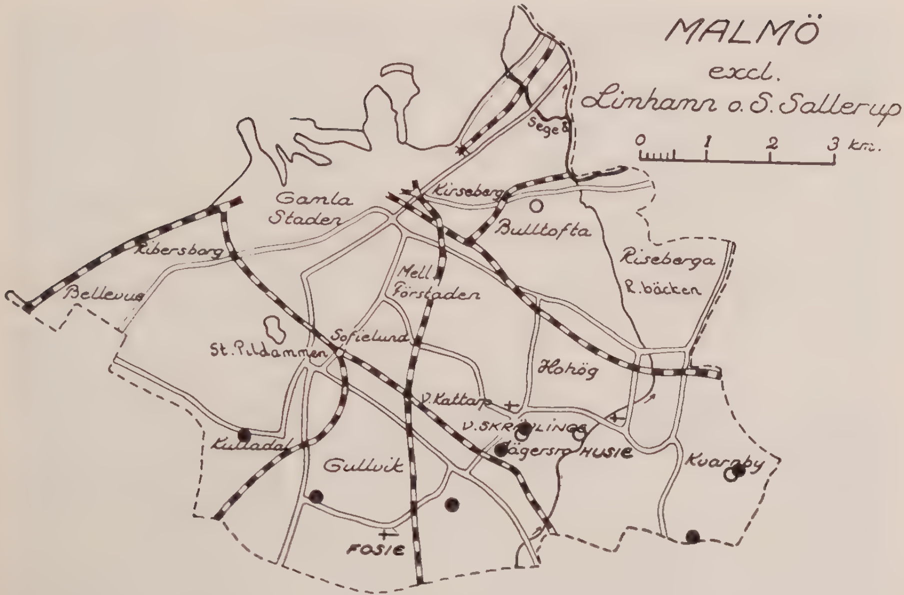


Fig. 4. Två av ledarterna för extremrikkärren, *Glyceria plicata* (fyllda cirklar) och *Mentha aquatica* (ringar). Båda arterna förekomma huvudsakligen inom områdets södra och sydöstra delar, där de flesta små kärren finnas. — Occurrences of *Glyceria plicata* (dots) and *Mentha aquatica* (circles).

Potamogeton lucens, crispus, natans, pectinatus och *pusillus, Butomus, Elodea, Alisma plantago aquatica, Scirpus tabernaemontani* och *Ceratophyllum demersum*. Åstränderna har en yppig vegetation; några karakteristiska arter äro *Phragmites, Glyceria maxima, Phalaris arundinacea, Festuca arundinacea, Urtica dioica, Rumex*-arter, *Epilobium hirsutum* och *Solanum dulcamara*. Risebergabäcken kantas av liknande samhällen, men på grund av den obetydliga vattenföringen finns här knappt någon vattenvegetation. Vid Oxievägen—Ystadvägen växer i själva bäckfåran bl.a. *Valeriana dioica* (enda av mig kända lokalerna inom området), *Angelica silvestris* (även den ovanlig), *Filipendula ulmaria* och *Geum rivale,* alla arter som anges som karakteristiska för örtrika fuktängar — en vegetationstyp som numer knappt finns inom Malmö. Ännu längre S ut kan man vid bäcken finna *Carex paniculata*. — En del större diken har en ganska artrik vegetation; i ett par diken vid Ärtholmsvägen finns *Carex lamprophysa, Rumex conglomeratus, Thalictrum flavum* och *Veronica catenata*.

Kärren ha, här liksom annorstädes på Söderslätt, dikats ut i mycket

stor omfattning. Endast en del m.el.m. fragmentartade rester finnas kvar, t.ex. S om V. Skrävlinge kyrka, SV om Husie kyrka, c. 1 km SSV Hindby stn — en rest av f.d. Hindby mosse —, inom Bulltofta flygfält (där dock föga återstår av den fordom rika vegetationen) samt på en del platser i områdets sydöstligaste hörn. Kärren äro av extremrikkärrstyp, men ha samtliga utsatts för kulturpåverkan genom partiell utdikning, regelbunden betesgång etc. och äro mer eller mindre omvandlade. Av extremrikkärrens ledarter är *Epilobium hirsutum* allmän inom området på lokaler av ganska växlande typ. I övrigt förekomma *Glyceria plicata* (fig. 4), *Carex paniculata* och *flacca, Orchis strictifolia, Epilobium adnatum* och *parviflorum, Berula erecta* och *Mentha aquatica* (fig. 4). Flera av dessa ha rätt stor spridning. Åtskilliga andra extremrikkärrsarter och även en del mindre fordrande arter saknas inom området, men tycks i många fall ha utrotats i relativt sen tid.

Från kärret SO Västra Skrävlinge kyrka (fig. 5) lämnas nedan en förteckning på intressantare arter. Många av dem har tidigare angivits härifrån av Samuel Hansen (1950).

Equisetum palustre
Glyceria plicata
Briza media
Eriophorum angustifolium
Scirpus compressus
» *tabernaemontani*
Carex lamprophysa
» *paniculata*
» *diandra*
» *disticha*
Carex flacca
» *hirta* m.fl.
Dactylorchis incarnata
Lychnis flos cuculi
Ranunculus lingua
Epilobium hirsutum
Sium latifolium
Mentha aquatica
Galium palustre
Cirsium palustre

Ängsvegetation

Här nedan behandlas i huvudsak torrängsfloran. Fuktängar av någorlunda ursprunglig typ finnas knappast inom området.

På betesmarkerna nära kusten, dels Spillepengsmarken och dels vid Limhamnsvägen nära gränsen mot Limhamn, är floran rätt artrik. Det förra området har redan omnämnts. Den senare lilla betesmarken är anmärkningsvärd för sin artrikedom. Den ansluter till Limhamnsfältet, vars flora numer inte har så mycket att bjuda på. Förutom några arter som antagligen förvildats från en närbelägen tomt (*Ornithogalum umbellatum, Geranium pratense, Sambucus ebulus* på 1940-talet) äro bl.a. följande arter funna:



Fig. 5. Kärr SO Västra Skrävlinge kyrka. T.v. ett vassbestånd, i förgrunden bl.a. *Carex paniculata* och *Cirsium palustre*. — Fen south-east of the church of V. Skrävlinge. *Phragmites communis*, *Carex paniculata* and *Cirsium palustre* are seen.

Gagea pratensis
Arrhenatherum pubescens
» *pratense*
Trisetum flavescens
Phleum pratense ssp nodosum
» *phleoides*
Bromus hordeaceus ssp Thominii
Cerastium glutinosum
Stellaria apetala
Sagina nodosa
Anemone pulsatilla
Saxifraga tridactylites
Potentilla Tabernaemontani
Ononis spinosa
Trifolium fragiferum
» *striatum*
Vicia lathyroides
Viola hirta
Myosotis hispida
Satureja acinos
Senecio jacobaea
Carduus acanthoides
Carlina vulgaris
Cirsium acaule
Crepis biennis

Flera av de ovan nämnda arterna förekommer sparsamt, och *Viola hirta* har ej återsetts på senare år. — Betesmarkerna inåt land ha en mera trivial flora, i synnerhet de övergödslade kulturbetena.

Inom S delen av Bulltofta flygfält finnas några områden som fått ligga orörda en längre tid och nu erbjuda en fristad åt flera inom Malmö sällsynta arter. Här finnas de enda av mig kända lokalerna för *Campanula glomerata* (finns även annorstädes inom flygfältet) och *C. trachelium, Picris hieracioides* och *Geranium sanguineum*. Dessutom förekommer *Scabiosa columbaria* rikligt här.

Vid 1958 års inventering visade det sig att ättehögarnas vegetation starkt avvek från omgivningarnas. Här har åtskilliga arter, tydligen komponenter i en förut mera utbredd torrängsvegetation, funnit en sista tillflyktsort. Nio ättehögar inom Fosie och Husie ha inventerats, och över 100 arter ha antecknats från de ytterst begränsade arealer det här är fråga om. En del av dessa äro dock ruderat- och ogräsväxter, som spritts från närliggande åkrar m.m. Några av ättehögarna ha ett rätt stort inslag av sådana arter och i samband därmed träda torrängsväxterna tillbaka, vilket tyder på att dessa högar på ett eller annat vis utsatts för starkare kulturinflytande. Överst på flertalet ättehögar växa några troligen förvildade eller planterade träd eller buskar, såsom *Prunus avium, Malus domestica, Crataegus monogyna, Rosa »canina», Acer pseudoplatanus, Syringa vulgaris* och *Sambucus nigra*. En ättehög vid Kvarnbyvägen vanprydes av planterad gran på krönet och har i samband därmed en — bortsett från förekomsten av *Vicia tenuifolia* — ganska trivial vegetation. — En av de artrikaste högarna, nära Agnesfridsvägen i Fosie, avviker från de övriga genom massvegetation av *Calamagrostis epigeios* på krönet, åtföljd av bl.a. *Succisa pratensis* och *Scorzonera humilis*. Bland ättehögarnas karaktärsarter må nämnas *Anthoxanthum odoratum, Luzula campestris, Rumex acetosa, Viscaria vulgaris, Ranunculus bulbosus, Filipendula hexapetala, Potentilla argentea, Trifolium medium* och *procumbens, Saxifraga granulata, Viola canina, Pimpinella saxifraga, Myosotis stricta* och *collina, Campanula rotundifolia* och *Centaurea jacea*. Särskilt må framhållas *Viscaria* och *Filipendula hexapetala*, vilka inom Malmö tycks vara nästan helt knutna till ättehögarna (fig. 7). Ett tiotal arter äro endast funna här, och minst lika många ha endast någon enstaka lokal av annan karaktär.

De undersökta högarnas läge: (sifferbeteckningarna användas i artförteckningen).



Fig. 6. Ättehög i Fosie (ättehög 1 enl. förteckningen nedan) med från omgivningen avvikande torrängsvegetation. På krönet *Acer pseudoplatanus*. — Bronze Age barrow with meadow vegetation.

Fosie	1.	1,1 km	OSO	Fosie kka		
	2.	1,2 km	OSO	»	»	
	3.	1,7 km	O	»	»	
	4.	2 km	O	»	»	

Husie	1.	1,7 km	SSV	Husie	kka
	2.	1,1 km	S	»	»
	3.	1 km	SSO	»	»
	4.	1,4 km	SSO	»	»
	5.	1,1 km	SO	»	»

En del av ledarterna för den »stäppartade torrängen» återfinnas inom området, dock nuförtiden inga av de större sällsyntheterna. Förekomsten av detta samhälle, som inte trivs med starkare gödsling, kan enligt Sjörs ses som ett tecken på gammal beteskultur.

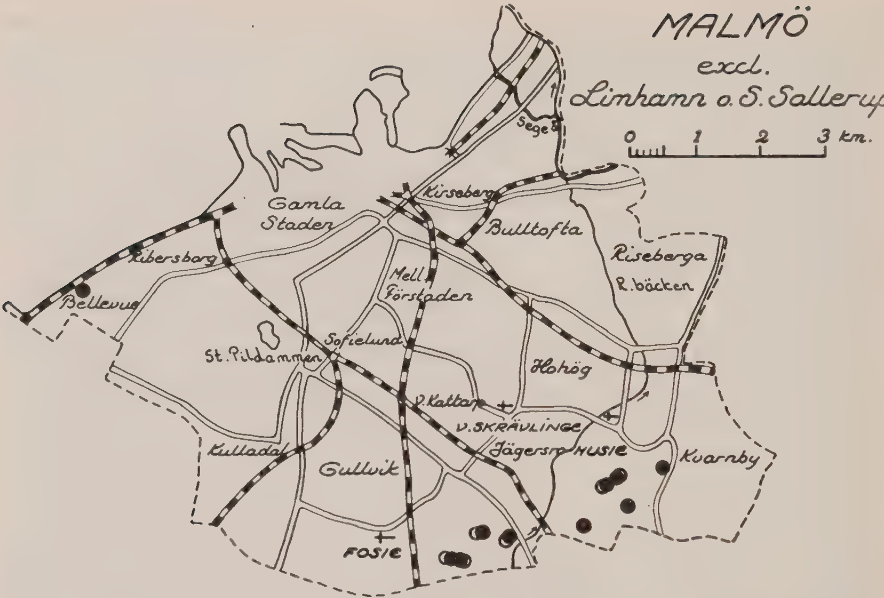


Fig. 7. *Filipendula hexapetala* (fyllda cirklar) och *Viscaria vulgaris* (ringar) är numera nästan helt inskränkta till ättehögarna. Alla av förf. kända inlandslokaler är av denna typ, och kartan visar sålunda de undersökta ättehögarnas läge. — The occurrences of *Filipendula hexapetala* (dots) and *Viscaria vulgaris* (circles) are now mainly restricted to Bronze Age barrows in the southern part.

I anslutning till detta kapitel om ängsväxter må i korthet omnämnas den intressanta vegetationen på sandåsen vid Lv 4:s övningsfält. Här finns ett vackert bestånd av *Sarothamnus* och vidare *Rumex thyrsiflorus, Cerastium arvense, Papaver argemone, Bunias, Alyssum, Berteroa, Armeria maritima var elongata, Calamintha acinos, Artemisia campestris* och *Senecio vernalis* förutom en del allmännare torrängsväxter. — Nära Wingårds fabrik N om Västkustvägen förekommer *Helichrysum* rikligt på öppen sandmark, i rätt blandat sällskap (*Saponaria, Berteroa, Sedum acre, Trifolium arvense, Malva moschata, Oenothera biennis, Echium, Artemisia campestris, Erigeron canadense*). *Helichrysum* förekommer dessutom, anmärkningsvärt nog, i en gräsmatta vid Geijersgatans spårvägshållplats.

Kulturmarkernas växtvärld

Som tidigare nämnts, utgöres drygt tredjedelen av området av åker och återstoden huvudsakligen av stads- och villabebyggelse, fabrikstomter, parker och planteringar m.m. Det är alltså vad man kan kalla kultur-

markernas växtsamhällen, som fullständigt dominera inom området. Häri kan man urskilja olika typer: åker- och trädgårdsogräs, gräsmatte- och parkvegetation, järnvägs- och vägkantsfloror, hamnområdets och avstjälpningsplatsernas växter m.fl. Det skulle föra för långt att söka karakterisera dessa olika samhällen mera ingående; jag nöjer mig därför med några typiska drag hos dem.

Ogräsfloran. Åkerogräsfloran är nog numer både art- och individfattigare än förr. Genom rationellare brukningsmetoder, framför allt användandet av renare utsäde, ha somliga arter helt försvunnit och andra blivit mycket sällsyntare. Det förra gäller t.ex. *Delphinium consolida* och *Melampyrum arvense,* det senare exv. *Bromus secalinus* och *Agrostemma,* troligen också *Euphorbia exigua* och *Kickxia elatine.* Förutom de allra vanligaste, allestädes närvarande arterna äro inom området *Apera spica venti* (dock mest ruderat), *Papaver rhoeas, dubium* och *argemone, Lithospermum arvense, Lamium hybridum* och *Veronica persica* allmänna, ehuru ett par av dessa tycks ha en något ojämn detaljutbredning. *Papaver rhoeas* bildar flerstädes massvegetation vid nybyggen etc.; arten är dessutom i likhet med *Veronica persica* vanlig i rapsfält.

Enligt Selander skulle de i Malmötrakten förekommande *Euphorbia exigua, Aphanes arvensis* och de allmännare *Veronica polita* och *hederifolia,* möjligen även *Papaver*-arterna, kunna anges som karaktärsarter för ogrässamhällen på kalkrik mark. Påfallande ovanliga äro en del ogräs, som utmärka magrare och kalkfattigare jordar, som t.ex. *Spergula arvensis, Raphanus raphanistrum, Brassica campestris, Scleranthus annuus* och *Chrysanthemum segetum.* Vad *Erysimum cheiranthoides* och *Galeopsis speciosa* beträffar, är deras sällsynthet mera svårförklarlig. — *Senecio vernalis* är allmän i södra Husie och synes i andra delar av området vara stadd i spridning; på en del lokaler påträffas den bara i ett eller annat exemplar.

Det är svårt att klart särskilja åker- och trädgårdsogräs, då dessa båda kategorier ju ha många arter gemensamma. Beträffande de senare må endast nämnas, att *Galinsoga*-arterna *parviflora* och *ciliata* här liksom annorstädes tycks vara stadda i spridning; *G. parviflora* är åtminstone än så länge den vanligaste arten. — Om det är någon speciell kategori växter, som blivit förbigångna vid inventeringen, så torde det vara trädgårdsogräsen. Ty det har naturligtvis varit ogörligt att närmare undersöka floran på alla villatomter, koloniland, i handelsträdgårdar etc.; här finns säkert möjlighet att göra en del intressanta fynd.

Floran på vägkanter, banvallar etc. Det är här åtminstone delvis fråga om vad Selander kallar kulturgränsens växtvärld. *Arrhenatherium elatius* är det mest karakteristiska gräset. I övrigt må som vanliga och typiska arter på sådana lokaler nämnas *Rumex thyrsiflorus, Medicago falcata, sativa* och hybriden mellan dessa båda arter, *Pastinaca, Daucus, Echium, Anchusa officinalis, Cichorium* och *Centaurea scabiosa*; samtliga dessa förekomma på torrare mark vid vägkanter och banvallar. Delvis är det fråga om arter, som ej tål hård betning, och som nu fått större existensmöjligheter än i det äldre kulturlandskapet.

Det är inte lätt att peka på karakteristiska banvalls- och bangårdsväxter inom området. *Bromus tectorum* förekommer oftast i anslutning till järnvägar. *Chaenorrhinum* har visserligen en del förekomster av detta slag, men finns även som trädgårdsogräs, på gator etc. *Oenothera*-lokalerna gruppera sig i stort kring järnvägsspår eller bangårdsområden, men flera lokaler äro av annat slag. *Lepidium densiflorum* tycks inte ha vunnit någon större spridning i Malmötrakten; jag har inte funnit den utanför själva staden.

Som karakteristiska gräsmattearter må nämnas *Cynosurus, Crepis capillaris* och den ovanliga *Sherardia*. Däremot har inte mycket påträffats av de s.k. parkgräsen, arter som framför allt i slutet av 1800-talet inkom med förorenat gräsfrö.

Ruderatfloran i övrigt. En del av de arter, vars förekomst mer eller mindre sammanhänger med gammal kultur, äro nu sällsynta eller saknas inom området, och de ha nog gått tillbaka i frekvens i senare tid. Mer eller mindre ovanliga tyckas sålunda *Artemisia absinthium, Chenopodium bonus Henricus* och *Hyoscyamus* vara, och de fordom ganska spridda *Leonurus cardiaca, Marrubium vulgare* och *Nepeta cataria* påträffades ej vid 1957—1958 års inventering.

Den växtlighet, som i Malmö koloniserar byggnadstomter, jordvallar och all annan slags öppen ruderatmark, hyser en för området karakteristisk artuppsättning, förutom givetvis de helt triviala arterna. Man kan beträffande detaljutbredningen av hithörande arter urskilja olika utbredningstyper i det undersökta området. En del äro någorlunda jämnt fördelade över hela området; andra äro m.el.m. knutna till själva stadsområdet och villastäderna, men saknas inom de rena »landsbygdsområdena» i söder och öster. Andra åter äro helt eller huvudsakligen inskränkta till hamnområdet med grannskap. Naturligtvis finns det övergångar mellan dessa grupper. Till den första kategorin, inom så gott som hela området utbredda arter höra (utom en del ovan under



Fig. 8. Ruderatmark vid Vaktgatan med *Echium vulgare* o.s.v. — Ruderal plants at a street (*Echium vulgare* etc.).

vägkantfloran nämnda arter) bl.a. *Bromus sterilis, Berteroa incana, Melilotus officinalis* och *albus, Campanula rapunculoides, Erigeron canadense* och *Lactuca serriola,* med någon tvekan även *Carduus acanthoides* o. *Valerianella olitoria.* Flera av dessa ha emellertid sina rikaste förekomster koncentrerade till hamnen eller staden. Mest i själva staden förekomma *Bromus commutatus, Hordeum murinum, Diplotaxis muralis* (fig. 9), *Lepidium ruderale, Sisymbrium altissimum, Reseda luteola* och *Senecio viscosus.* Endast nära hamnen och kusten förekomma en del sällsyntare arter, av vilka *Hordeum jubatum* särskilt förtjänar att nämnas. Den äldsta uppgiften om denna art från Malmö härrör sig från 1909. Nu förekommer den på många ställen utefter kusten,

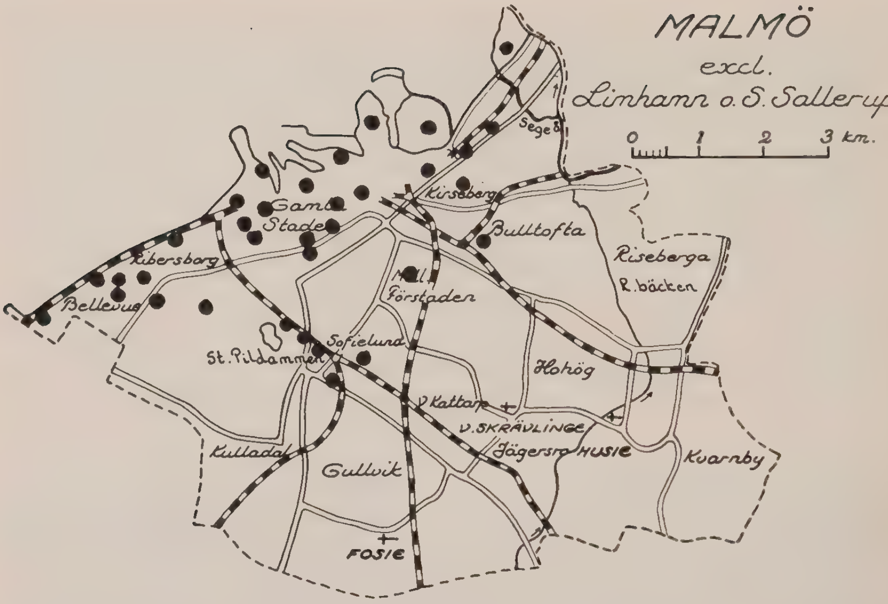


Fig. 9. *Diplotaxis muralis* tycks vara helt inskränkt till områdets NV hälft, huvudsakligen stadsbebyggelse. Här är arten allmän, men tycks inte ha spritt sig till åkerbruksområdena och villasamhällena i SÖ. — *Diplotaxis muralis* is apparently quite restricted to the north-western part, mainly belonging to the city proper.

ofta i stor mängd, men har inte antecknats från någon av »inlandssektionerna». Även *Onopordum acanthium* tycks åtminstone numer vara inskränkt till kustområdet, men sågs här 1957 på fem lokaler.

Adventivväxter. Beträffande adventivväxterna hänvisas till artförteckningen. De mest givande lokalerna vid 1957 års inventering voro Frihamnen (mest järnvägsspår) och sopstationen vid Västkustvägen, i övrigt rör det sig om enstaka fynd. Det förefaller som om adventivväxtfloran inte är så rik nu som under tiden kring och närmast efter första världskriget. Till detta bidrar kanske att hamnkajer och andra platser, där annars nykomlingar borde ha en chans att slå sig ner, nu äro stenlagda i större utsträckning än förr.

Förvildade arter. De förvildade arternas antal är stort inom området, även om man bortser från mera tillfälligtvis eller lokalt förvildade arter, som exv. sädesslagen och en del ofta odlade köks- och prydnadsväxter. Många hithörande arter äro vanliga och uppträda i stor individ-

rikedom, så att de t.o.m. kunna sägas utgöra ett väsentligt inslag i vegetationen. Bland de allmännare kunna nämnas *Saponaria, Brassica napus, Sinapis alba, Armoracia rusticana, Medicago sativa, Linum usitatissimum, Viola odorata, Sambucus nigra, Helianthus tuberosus, Solidago canadensis* och *Chrysanthemum parthenium*. F.ö. är det beträffande ett antal arter en smaksak, om de skola räknas till denna grupp eller inte. — Det är beträffande en del skogs- och ängsväxter som förekomma i parker etc. osäkert om de förekomma vilda inom området; detta gäller bl.a. vit- och gulsippa, gullviva (förr vild vid Bulltofta), *Adoxa* och några buskar.

I artlistan ha de förvildade växterna behandlats tämligen styvmoderligt. Endast några fynd, som ansetts särskilt intressanta, ha medtagits.

Utdöda arter och spolierade växtlokaler i Malmötrakten

Strändernas nuvarande utseende och förändringarna i strandvegetationens sammansättning ha ovan i korthet berörts. Bland arter som ej återfunnits i senare tid må nämnas *Eleocharis parvula* och *Montia lamprosperma* från strandängarna mellan Malmö och Arlöv, *Sagina maritima, Bupleurum tenuissimum, Limonium vulgare* och *Centaurium minus*.

Från Ribersborg och »mellan Malmö och Limhamn» föreligga många uppgifter, även beträffande icke-strandväxter. Några av de arter som funnits här så sent som omkring 1930 har jag ej kunnat återfinna; det gäller närmast *Aira praecox, Orchis morio* och *Senecio erucifolius*. Här ha i sen tid stora utfyllningar ägt rum, bl.a. vid det nuvarande Limhamnsfältet.

Bulltofta har under 1900-talets första årtionden uppgivits som fyndort för *Potamogeton coloratus* (ännu 1922), *Hierochloe odorata, Carex lepidocarpa,* den inom Malmö nu utdöda *Trollius* m.fl. intressanta arter. Dessa ha troligen växt inom nuvarande flygfältsområdet och ha försvunnit i samband med dränering av kärren där. Från gamla Rörsjön har bl.a. uppgivits *Ophioglossum* och *Teucrium,* i Västra Skrävlinge fanns *Herminium* till sekelskiftet och från Husie uppges *Eleocharis acicularis* och *Hypericum tetrapterum;* alltsammans arter, som nu troligen försvunnit ur Malmöfloran.

Från Hohög finns en del intressanta uppgifter fram till 1910-talet. Efter första världskriget växte här en villabebyggelse fram, och av de gamla sällsyntheterna är det inte mycket kvar, bortsett från *Veronica triphylla. Orchis morio, Holosteum, Silene nutans, Trollius, Trifolium*

montanum, Cynanchum och *Orobanche major* höra till de arter som ej återsetts.

Här ovan ha främst omnämnts några av de lokaler, vars flora förstörts under relativt sen tid; listan kunde givetvis kompletteras med en del långt tidigare bebyggda eller på annat sätt omvandlade lokaler. Nämnas bör, att en del lokaler, som förr lämnat talrika fynd av adventivväxter och förvildade arter, nu ändrat karaktär. Exv. Turbinområdet som i seklets början lämnat ett synnerligen stort antal adventivväxtfynd på grund av pågående utfyllningar, har nu inte särskilt mycket av intresse att uppvisa.

Jag skall så säga några ord om några av Malmöflorans största rariteter. Om *Ajuga genevensis,* som åtminstone i senare tid endast blivit funnen i Limhamn, har åtskilligt blivit skrivet, och denna arts sorgliga öde behöver här inte närmare beröras.

Carex tomentosa, som påträffats nära Borgmästaregården under 1800-talets senare del, återupptäcktes på samma gårds ägor i gränsen mot Fosie av N. Sylvén 1929. Det rörde sig om enstaka ex., och arten återfanns ej 1957; lokalen kan ha spolierats i sen tid. Sedermera har en lokal för denna utanför Gotland och Öland mycket sällsynta art blivit upptäckt nära Sibbarp.

På samma lokal som föregående art fann Sylvén 1929 en ganska rik förekomst av *Senecio erucifolius.* För den senare finnes ett stort antal, främst 1800-tals, uppgifter från Malmö. I de flesta fall, då lokalen preciseras, är det Borgmästaregården som avses; dessutom är arten under 1900-talet funnen mellan Malmö och Limhamn, vid Hindby och nära Manufakturaktiebolaget — på den sistnämnda lokalen så sent som 1932 av G. Björnström. Jag har ej observerat arten inom Malmö, men det verkar inte otroligt att den kvarlever inom området på någon lokal.

Mindre troligt verkar detta när det gäller de tre återstående arter, som här skall omnämnas. *Teucrium scordium* tycks under 1700- och en stor del av 1800-talen ha varit en vida spridd kärrväxt inom undersökningsområdet; uppgifter finnas från minst sju olika lokaler, och arten omnämns redan av Linné. Så vitt bekant iakttogs den senast 1908. Alla dess gamla lokaler (Kommendantsängen, Heleneholm, Rosenlund, Håkanstorp, Rörsjön, Pildammen, »Hyllie» etc.) torde vara förstörda.

Silaum silaus har funnits exv. vid Södervärn (Fries, Fl. Scan.), Rosenlund (Lilja 1838), »vallen mellan Upplands och Sofielunds ägor m.fl. vallar» (Lilja 1870). Av allt att döma har denna sällsynta umbellat inte blivit funnen här sedan 1870-talet; sist omnämns den i Areschoughs flora av 1881.

Den sista i raden av de här behandlade arterna är *Orobanche major*, som tycks ha haft en ovanligt riklig förekomst i Malmötrakten. Ett stort antal 1800-talslokaler finnas omnämnda, och i Areschough 1881 anges *Orobanche* förekomma flerstädes i Malmö. Men arten tycks inte ha funnit sig tillrätta i fortsättningen. Sist lär den ha iakttagits vid Hohög på 1910-talet. Fyndplatsen är nu troligen bebyggd, och arten har ej senare blivit sedd i Malmö.

Artförteckning

Nedan omnämnas en del intressantare fynd, som inte noterats tidigare i texten. Då inget särskilt anmärkes, är det fråga om av förf. upptäckta, tidigare ej kända lokaler. Är växten tidigare funnen på lokalen ifråga, anges inom parentes uppgiftslämnaren och fyndåret. Sektionsbeteckningarna enligt sid. 4.

Lemna trisulca. V 1. Bulltofta flygfält, N delen damm 1958. H 1. Damm c. 1,9 km SO Husie kyrka. 1958.

Gagea pratensis. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet 1956—58. M 3. Malmöhus, vid vallgraven (Slottsvallarna, Lilja 1870). M 3. Slottsparken v. Kung Oscars väg 1957. F 1. Fosieborg 1958. V 1. Bulltofta flygfält, NV delen 1958 (Bulltofta, Lilja 1870). V 2. Äng vid V. Skrävlinge kyrka 1957 (S. Hansen 1947).

Asparagus officinalis. Förvildad, 6 lokaler i 4 sektioner.

Juncus tenuis. M 3. Upplagsplats nära renhållningsstationen vid Ö. Farmvägen, några 10-tal ex. 1957. Ej tidigare känd från Malmö.

Setaria viridis. H 2. Hohögsgatan, potatisland, t. riklig 1958.

Setaria italica. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen, ett 10-tal ex. 1957.

Setaria glauca. M 4. Frihamnen på järnvägsspår, några ex. 1957.

Echinochloa crus galli. Ohlsgård vid Lockarpsvägen, t. riklig 1958 (Ernst Nilsson 1949—51).

Festuca trachyphylla. M 1. Vid Linnégatan nära Erikslust 1957. M 2. F.d. Trelleborgsjärnvägen nära Allm. Sjukhuset 1957. F 2. Vid Fosieby station 1958.

Avena fatua. M 4. Vid Lundavägen nära Arlövsgränsen 1957. F 1. Trelleborgsvägen nära Lövsångaregatan, åker 1957.

Arrhenatherum pratense. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet och vid Limhamnsbanan i grannskapet 1956—58. F 2. Ättehög 4 1958.

Corynephorus canescens. M 4. Kraftgatan, järnvägsspår 1957. V 2. Hindby station, banvall 1958. — På båda lok. sparsam (tydl. kulturspridd).

Agrostis gigantea. M 1. Scirpus maritimus-kärret vid Limhamnsvägen 1957. M 2. Nära Flensburgska barnsjukhuset, kompost 1957.

Polypogon monspeliensis. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen 1957. M 4. Frihamnen flerstädes (mest järnvägsspår) 1957. — Rikligt på båda platserna 1957, små exemplar. Arten är känd från hamn- och strandområdet sedan över 30 år — tidigaste uppgift Blom 1927. Enligt Sylvén uppträdde arten 1929 som neofyt i strandvegetation i storvuxna ex. — någon sådan förekomst iakttogs dock ej vid min inventering.

Phleum pratense ssp. *nodosum.* M 1. Limhamnsfältet och på betesmarken SV därom ganska riklig 1957—58. H 1. Gräsmark vid Jägersrovägen 1958. H 1. Ättehög 3 1958.

Phleum phleoides. M 1. Betesmarken SV Limhamnsfältet 1958. F 2. Ättehög 1 1958. H 1. Ättehög 3 och 4 1958.

Phalaris canariensis. M 1. Ola Hanssonsgatan, 1940-talet tillfällig. M 1. Ribersborgsskolans nybygge, som föregående. M 4. Frihamnen, V delen, järnvägsspår 1957. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen 1957.

Bromus erectus. M 3. Fredsgatan, vid järnvägen 1957. M 3. Kanalslänt vid Södra Promenaden 1957.

Bromus japonicus. F 1. Vid Lövsångaregatan ruderat 1957.

Bromus racemosus. M 2. Dike vid f.d. Trelleborgsjärnvägen vid Allmänna Sjukhuset 1957.

Bromus hordeaceus ssp. *Thominii.* M 1. Betesmarken SV Limhamnsfältet 1957. M 4. Spillepengsmarken nära Västkustvägen, ett par lok. 1957. H 1. Lv 4:s övningsfält vid Husie kyrkoväg 1957.

Carex lamprophysa. Antecknad från ett 10-tal lokaler fördelade på 7 sektioner och kan alltså betecknas som ganska allmän. — *C. vulpina* påträffades ej; en del äldre uppgifter betr. denna art avser nog *C. lamprophysa.*

Dactylorchis incarnata. V 2. Kärr c. 200 m. SO V. Skrävlinge kyrka rikl. 1958 (S. Hansen 1950). H 1. Kärr c. 400 m. SV Husie kyrka, rikl. 1958. H 1. Kärr v. dammen c. 1,9 km. SO Husie kyrka 1958. H 1. Kärr c. 2 km OSO Husie kyrka 1958.

Cannabis sativa. M 4. Frihamnen, järnvägsspår 1957. F 1. Eriksfältsgatan v. Fosievägen rud. några ex. 1957.

Rumex mexicanus v. *triangulivalvis.* M 4. Sopstationen vid Västkustvägen, ganska riklig 1957.

Rumex maritimus M 4. Flerstädes, mest nära Sege ås utlopp.

Rumex palustris. M 4. Vid Sydkrafts nya anläggning, ruderat 1957.

Chenopodium pratericola. M 1. Ribershus: Ola Hanssonsgatan 1940-talet, tillf.

Chenopodium ficifolium. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen 1957. M 4. Spillepengslyckan (nära Lundavägen) ss ogräs 1957. F 1. V. Trelleborgsvägen nära Lövsångaregt., ogräs 1957.

Chenopodium murale. M 2. Rådmansgatan, några små ex. 1957.

Chenopodium foliosum. M 2. Nära Dammfrivägen (lokalens exakta läge ej säkert) 1946. Trol. tillfällig (förvildad?).

Atriplex calotheca. M 1 och M 4 vid stränderna flerstädes.

Atriplex glabriuscula. M 1. Stranden nära Limhamnsgränsen 1957.

Suaeda maritima. M 1. Stranden vid Ribersborg och längre åt Limhamnshållet 1940-talet, nu trol. utgången. Finnes i Limhamn.

Amaranthus retroflexus. F 2. Vid Lockarpsvägen (Ohlsgård) riklig 1958 (Ernst Nilsson 1949—51).

Stellaria apetala. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet 1957. M 4. Vid Västkustvägen 7—800 m. S Arlövsgränsen 1957.

Stellaria aquatica. M 4. Fuktig betesmark mellan autostradan o. Lundavägen 1957. V 1. Vid Staffanstorpsvägen, kärr mittemot Bulltofta gård 1958. V 1. Bulltofta flygfält nära Bulltofta gård 1958. V 1. Bulltofta flygfält SÖ hörnet (vid ett sandtag) 1958.

Stellaria palustris. H 1. Kärr c. 1,6 km OSO Husie kyrka 1957.

Cerastium glutinosum. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet 1957. M 1. Vid Limhamnsbanan nära föreg. lokal 1957. F 2. Ättehög 1 1958. H 1. Ättehög 2 1957.

Sagina nodosa. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet 1957. M 4. Spillepengsmarken 1957. V 1. Bulltofta flygfält, S delen 1958.

Moehringia trinervia. M 2. Folkets Park 1957. F 2. Ystadvägen, strax Ö Agnesfridsvägen i en häck 1957.

Spergula rubra. M 1. Vid Limhamnsvägen nära Marietorps allé 1957. M 4. Ruderatmark nära Citadellskajen 1957.

Herniaria glabra. M 1. Linnégatan vid Beleshögsvägen 1957. M 4. Nära Västra stn vid Limhamnsbanan 1956. M 4. Frihamnen 1957. M 4. Vid AB Avfallsråvaror 1957. M 4. Lundavägen vid Segebro 1957. F 2. Vid Jägersrovägen nära Oxievägen 1957. V 1. Bulltofta flygfält, NV delen 1958.

Silene pendula. H 2. Koloniland vid Sallerupsvägen nära Motorami 1958. Förvildad eller adventiv, sparsam.

Melandrium noctiflorum. M 1. Ribersborg, åker, 1940-talet. M 1. Vid stranden på utfyllning 1940-t. M 1. Koloniland vid Tennisstadion 1957. M 2. Vid Allmänna Sjukhuset 1957. M 2. Nära Anneberg 1957. F 1. Åtm. fem lokaler, åkrar och trädgårdsland. F 2. Några lokaler i sektionens västra del.

Melandrium rubrum. M 4. Vid Västkustvägen nära Sege å, 1956. Ruderat och troligen tillfällig.

Anemone pulsatilla. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet, sparsam 1957. H 1. Ättehög 3 1958.

Ranunculus Baudotii. M 4. Spillepengsmarken nära Västkustvägen 2 lokaler 1957.

Myosurus minimus. M 4. Strandäng vid Västkustvägen 1950, ej återsedd. F 2. Vid Agnesfridsvägen c. 300 m S Ystadvägen, i klöver rikl. 1957.

Cardaria draba. M 1. Limhamnsbanan strax V Limhamnsfältet sedan 1940-talet. M 1. Vid Limhamnsvägen mittemot Öresundsparken tillf. 1950. M 4. Vid Västkustvägen 1950 o. 57. M 4. Nära Krusegatan vid järnvägen 1957. F 2. Vid Fosieby station 1957. F 2. Oxievägen vid Risebergabäcken 1958. V 1. Flygfältet, gräsmatta vid Smedstorpsgatan 1958. — Arten tycks vara stadd i spridning.

Sisymbrium Loeselii. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen, mycket riklig 1957. M 4. Vid Västkustvägen ej långt S om d:o 1957.

Sisymbrium orientale. M 4. Frihamnen, ganska riklig 1957. M 4. Grimsbygatan nära d:o 1957. H 2. Sallerupsvägen c. 400 m NO Risebergavägen, trädgårdstomt 1957.

Cardaminopsis arenosa. M 4. Gata nära Västra stn, sparsam på 1940-talet, ej återsedd.

Rorippa silvestris. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen rikl. 1957. F 1. Lindesborgsvägen nära Kulladal stn, trädgårdsogräs 1957. V 1. Kärr vid Staffanstorpsvägen nära Bulltofta gård 1958. V 1. Vid sammanflödet Sege å—Risebergabäcken 1958. H 1. Kärr c. 1,6 km OSO Husie kyrka 1958.

Alliaria petiolata. M 1. Trädgårdstomt vid korsningen Geijersgatan—Limhamnsvägen (vid gränsen mot Limhamn) 1957.

Reseda lutea. M 4. Järnvägsspår nära Frihamnsallén, ett 20-tal ex. 1957. V 1. Flygfältet, gräsmatta vid Smedstorpsgatan 1958.

Saxifraga tridactylites. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet rikl. 1957. M 1. Utfyllning v. stranden ej långt fr. föreg., spars. 1957. M 4. Rapsfält vid Lunda-

vägen c. 400 m S Arlövsgränsen 1957. H 1. Sandig betesmark nära gården 500 m SV Fridentorp 1957.

Potentilla tabernaemontani. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet 1957. Uppgiven för »Malmö strandmarker» (Lilja 1870) och för »Malmö—Limhamn» (Sylvén 1932).

Aphanes arvensis. F 2. Agnesfridsvägen c. 300 m S Ystadsvägen, i klöver 1957. H 1. C. 100 m Ö Kvarnbyvägen nära Oxiegränsen rikl. ss åkerogräs 1958. H 1. C. 200 m V Kvarnbyvägen nära Oxiegränsen. Dvärgform på torr mark 1958. H 1. Betesmark nära gården 500 m SV Fridentorp 1958. H 1. Åker c. 300 m NV föreg. lokal 1958. — Alla dessa uppgifter gälla *A. arvensis* s. str. *A. microcarpa* har ej iakttagits.

Geum rivale: urbanum. H 1. Dike c. 400 m S Elisedal 1958.

Genista tinctoria. H 2. Genarpsjärnvägen nära f.d. Kvarnby stn, ganska rikl. 1958. Förvildad.

Ononis spinosa. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet o. gräsmark i grannskapet 1957 (Ribersborg, Lilja 1870; många uppgifter från Limhamn).

Ononis hircina. F 2. Järnvägsbank nära Jägersrovägen 1958. F 2. Ättehögarna 1 och 4 1958. V 1. Bulltofta flygfält, S delen 1958. H 1. Ättehögarna 1 och 3 1958.

Melilotus altissimus. M 4. Vid Kockums varv 1957. F 1. Eriksfältsgatan rud. 1957. Kanske förbisedd, men i varje fall betydligt ovanligare än *M. officinalis.*

Trifolium striatum. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet 1958 (Ribersborg, Lilja 1838; för Limhamn många uppgifter). H 1. Betesmark nära gården 500 m SV Fridentorp 1958. — På båda lokalerna i sällskap med *Saxifraga tridactylites.*

Astragalus glycyphyllus. M 4. Mellan Västkustvägen o. havet ej långt från Troedssons fabrik, öppen sandmark 1957.

Vicia tetrasperma. V 2. Sofielund: Hasselgatan, tomt 1957.

Vicia villosa. V 2. Åkerkant nära Högatorpsvägens V del 1958. H 2. Träda nära Risebergaparken 1957—8.

Lathyrus tuberosus. M 4. Västkustvägen, N-sluttningen mittför Sjölundaviadukten 1956—7 rikl.

Oxalis stricta. M 4. Vid Västkustvägen ej långt från Sege å ruderat 1956, ej återf. F 1. Vid korsn. Ärtholmsvägen: Lindesborgsvägen rikl. 1957—8.

Geranium columbinum. F 1. Dike nära Kulladal stn 1957. H 1. Ättehög 1 1958.

Geranium dissectum. M 1. Vid Limhamnsvägen 1940-talet, utgången? M 2. V det stora diket mellan Ärtholmsvägen och John Ericssons väg spars. 1957. F 1. Vid Midgårdstorget spars. 1957. F 1. Dike nära Kulladal stn 1957. F 2. Järnvägsbank nära Jägersrovägen 1958. V 2. Lantmannagatan, trädgård 1957.

Geranium pratense. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet, förvildad 1949, utg. M 1. Vid *Scirpus maritimus*-kärret v. Limhamnsvägen 1956, utg.? M 2. Ruderatmark mellan Kronborgs- o. Roskildevägen 1957. F 1. Dikeskant v. Fosie kyrkoväg V Trelleborgsvägen 1958. — Förvildad.

Geranium pyrenaicum. Antecknad från 10 lokaler (7 olika sektioner) och är tydligen stadd i spridning; mycket få äldre uppgifter.

Linum catharticum. M 3. Slottsparken i en gräsmatta rikl. 1957. V 1. Bulltofta flygfält, S delen 1958 (Bulltofta, G. Norrman 1924).

Euphorbia esula (inkl. *E. virgata*). M 1. Vid stranden åt Limhamnshållet, utfyllning 1950, utgången. M 2. Vid Lindesborgsvägen nära radiostn 1957. H 2. Koloniland vid Vannavägen 1957.

Euphorbia exigua. V 2. Lönngatan, ruderatmark vid Thule maskinfabrik 1957. (Förekommer flerstädes inom Limhamn.)

Impatiens parviflora. Känd från 10 lokaler inom sektionerna M 1, M 2, M 3, M 4 och V 2. Denna art har tydligen spritt sig snabbt; jag känner endast en äldre uppgift (Sylvén 1929).

Malva silvestris. Allmän, mest vid hamn- och kustområdet; sällsyntare »inåt landet» och ej antecknad från H 2; inom H 1 och V 1 endast någon enstaka lokal. Minst 35 lokaler registrerade.

Chaerophyllum temulum. Iakttagen på 8 lokaler, varav 7 inom stadens centrala delar (vid Mariedalsparken, Gamla begravningsplatsen, Gossläroverket etc.; från den sistnämnda lokalen föreligger en uppgift av G. Sjöstedt från 1910). Den återstående lokalen är: F 1. Vid Sofieholms snickerifabrik (nära Henriksdalsvägen) 1957.

Anthriscus caucalis. M 1. Ribersborg v. stranden 1940-talet, nu utgången? M 3. Vid Södra Bulltoftavägen 1957. F 1. Henriksdalsvägen, åkerkant nära Lindesborgsvägen spars. 1958. (Dessutom flerstädes i Limhamn.)

Conium maculatum. M 1. Vid stranden åt Limhamnshållet, på en utfyllning. 1940-talet; ej sedd under senare år.

Ammi visnaga. M 4. Nordenskiöldsgatan (Västra Hamnområdet) några 10-tal små exemplar på torr ruderatmark 1957. Adventiv.

Oenanthe aquatica. H 1. Kärr c. 1,5 km SSO Husie kyrka 1958.

Hottonia palustris. H 1. Kärr 1,6 km OSO Husie kyrka 1957. H 1. Kärr c. 1,5 km SSO Husie kyrka 1958.

Lysimachia nummularia. V 1. I parken vid Bulltofta gård 1958. Detta fynd är av speciellt intresse, då arten redan 1744 uppgavs från Bulltofta av Leche. H 1. Vid dammen c. 1,9 km SO Husie kyrka 1958.

Anagallis femina. M 4. Frihamnen, V delen, järnvägsspår. 1 ex. 1957.

Centaurium pulchellum. M 4. Betesmark vid Spillepengslyckan, c. 1 km från stranden 1957. — I äldre floror uppges arten förekomma som åkerogräs, men detta tycks inte vara fallet numera.

Calystegia sepium. Sedd på 15 lokaler 1957—8, dock ej inom M 2, V 1 och V 2. Uppträder ofta som ett till synes naturligt inslag i kärrvegetation etc. Troligen spridd i sen tid.

Symphytum officinale. F 1. Vid Eriksfältsgatan 1957.

Symphytum: uplandicum. M 3. Vid Ellerströms fabrik nära Industrigatan, vitblommig 1957. M 4. V. Hamnområdet vid gränsen till Kockums varv 1957. F 1. Vägdike vid Henriksdalsvägen rikl. 1957. H 1. Vid Kvarnbyvägen nära stora kritbrottet 1957.

Asperugo procumbens. M 1. Limhamnsv. nära *Scirpus maritimus*-kärret, utg.? Omkr. 1950. M 3. Plantskola nära Malmöhus 1957. F 1. Kulladal station 1957. F 1. Henriksdalsvägen nära järnvägen 1957. F 1. Dalvikens handelsträdgård (vid korsningen Almlundavägen—Trellevorgsvägen) rikl. 1957. F 2. Kompost vid Ystadvägen mittför Fosie kyrkoväg 1958.

Stachys arvensis. F 1. Kulladal: rapsfält nära Velandergatan 1957. F 1. Ruderatmark vid Kulladal stn 1957. F 2. Åkerkant vid Fosie Kyrkoväg nära Fosievägen 1957.

Mentha rotundifolia. M 3. Nära Fylkingagatan 1957. Förvildad.

Mentha spicata. M 3. Spångatan nära Ö. Farmvägen, ganska lokalt förvildad 1957. H 2. Riseberga, dike 1958.

Mentha: gentilis. M 2. Dike nära Munkhättegatan 1957.

Galeopsis ladanum. F 1. Potatisland vid Lövsångaregatan rikl. 1957.

Hyoscyamus niger. M 1. Åker vid Tessins väg 1947, utgången. M 1. Limhamnsvägen vid Öresundsparken 1957, tillfällig? H 2. Risebergavägen Ö Kungshällagatan sparsam 1957.

Verbascum lychnitis. M 1. Erikslust, byggnadstomt, riklig 1957—8. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen 1957.

Veronica opaca. F 1. Dalvikens handelsträdgård (vid korsn. Trelleborgsvägen—Almlundavägen) 1957. H 2. Koloniland vid Ulricedal nära Ö. Kyrkogården 1957.

Veronica filiformis. M 1. Vid Limhamnsvägen nära Limhamnsgränsen 1956, utg.? F 1. Fosie kyrkoväg nära Lindesborgsvägen, rikl. i dike 1957—8. Dessutom sedd vid Sibbarp. Troligen förvildad; i England har arten spritt sig avsevärt i sen tid. Då den har en viss likhet med *V. persica,* kan den ha förbisetts.

Plantago coronopus. M 4. Spillepengsmarken vid Västkustvägen, nära Arlövsgränsen 1957.

Plantago indica. M 4. Frihamnen, järnvägsspår, c. 10 ex. 1957. Adventiv.

Sambucus ebulus. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet omkr. 1950, troligen spridd från en angränsande tomt. Utgången.

Dipsacus pilosus. M 1. Limhamnsvägen nära Geijersgatan sedan 1946. Förr riklig, nu sparsammare sedan lokalen bebyggts. M 4. Vid järnvägen nära Sjölundaviadukten 1957. M 4. Sopstationen vid Västkustvägen 1957. V 2. Dike c. 300 m Ö Hindby station 1958.

Dipsacus fullonum ssp. *silvestris.* M 3. Nära Emilstorp, ogräs i lökfält 1957. F 2. Banvallen vid Ohlsgård rikl. förvildad 1958.

Eupatorium cannabinum. M 4. Vid Västkustvägen i höjd med Sydkrafts nya anläggning bland vass 1957. Förut ej känd från Malmö.

Galinsoga parviflora. M 1. Vid Limhamnsvägen 1 ex. 1948. M 3. Baltzarsgatan 1946, på gatan (denna art?). M 3. Nära N. Bulltoftavägen 1957. M 3. Korsn. Mölledalsgt.—S. Bulltoftavägen ss ogräs 1957. M 4. Lundavägen, koloniland vid Ö. Fäladsgatan rikl. 1957 (uppgiven härifrån redan 1930 av G. Norrman). M 4. Ruderatmark c. 200 m N föreg. lokal 1957. M 4. Ruderatmark vid järnvägen nära Sjölundaviadukten 1957. F 1. Trädgårdsland vid Eriksfältsgatan 1957. F 2. Vid Ohlsgård 1958 (Ernst Nilsson 1949—51). H 2. Potatisland vid Hohögsgatan 1958. H 2. Vid Genarpsjärnvägen c. 400 m Ö om Västra Skrävlingevägen 1958.

Galinsoga ciliata. M 4. Lundavägen, koloniland vid Ö. Fäladsgatan. Tillsammans med föreg. art men sparsammare 1957. F 1. Korsn. Ärtholmsvägen—Lindesborgsvägen, ruderatmark, rikl. 1957—8. V 2. Vid Hindby stn 1958. H 2. Riseberga vid nya villaområdet 1958. H 2. Vid Risebergavägen c. 300 m N Sallerupsvägen 1958. H 2. Vid Tullstorpsvägen 700 m N Sallerupsvägen, i kålland 1958.

Xanthium strumarium. M 2. Vid John Ericssons väg, komposthög ej långt från Flensburgska barnsjukhuset 1957. Bestämningen osäker, outvecklade exemplar. 1958 var arten försvunnen.

Xanthium spinosum. M 4. Frihamnen, järnvägsspår, 1 ex. 1957.

Artemisia maritima. M 1. Vid stranden från Limhamnsfältets slut till Limhamnsgränsen 1957. Förr rikligare.

Petasites hybridus. M 1. Öresundsparken 1957 (Ilien 1945). M 2. Pildammsparken 1957 (Ilien 1945). M 3. Slottsparken flerstädes 1957 (Ilien 1945). M 4. Ån vid Lundavägen, invid Arlövsgränsen 1957. V 1. Risebergabäcken vid norra flygplatsgränsen 1958. V 2. Hindby station 1957 (Ilien 1945). V 2. Vid Rosengård, pilvall och dike 1957.

Carlina vulgaris. M 1. Betesmark SV Limhamnsfältet 1957. V 1. Bulltofta flygfält, S delen 1958 (Johannes Johansson 1943).

Cirsium acaule. M 1. Limhamnsfältet 1957. M 1. Betesmark SV d:o o. gräsmark vid Limhamnsgränsen 1957.

Cirsium oleraceum. M 4. Nära Sjöfartshotellet, ruderatmark, 20 à 30 ex. 1957.

Hieracium aurantiacum. M 1. Ruderatmark v. Tessins väg 1940-talet. M 3. Slottsparken, kanalslänt 1957. F 2. Vid Fosie Kyrkoväg några 100 m V Ystadvägen 1957. V 2. Vid Jägersrovägen nära V. Skrävlingevägen 1958. Förvildad, delvis långt från trädgårdar.

Flora and Vegetation in the City of Malmö

English summary

In the years 1957—8 the author has investigated the flora of vascular plants in the city of Malmö (except Limhamn and South Sallerup). The city, which has more than 200,000 inhabitants, is situated on the coast of Öresund, on the extremely cultivated plain of Söderslätt.

The area investigated consists mainly of densely built over quarters, garden suburbs and cultivated ground. Only small fragments of meadows, fens and original seashore vegetation are now left, and the expansion of the town will reduce them from year to year. In the meadows of Spillepengsmarken near the sea, *Cerastium subtetrandrum* and *Hordeum secalinum* are still to be found. One can find remnants of the vegetation of dry meadows especially on the top of barrows of the Bronze Age, which have often escaped being ploughed. On p. 266 some interesting species from a small fen at V. Skrävlinge are mentioned, and on p. 267 species from a pasture near Limhamn.

The botanical investigation of Malmö since the time of Linnaeus is dealt with, as well as a number of extinct species and of plant localities now destroyed.

Ruderal plants and weeds are dealt with on the pages 270—275. Especially in the harbour-area, the number of species is great. Some species seem to have spread rapidly in our time, for instance *Hordeum jubatum, Impatiens parviflora, Geranium pyrenaicum, Calystegia sepium* and *Galinsoga parviflora* and *ciliata,* while many of the "old-fashioned" weeds have more or less vanished. Even during the last 50 years, the flora of the city has changed strongly.

At the end of the paper a list is given of plants of floristic or phytogeographical interest not mentioned before in the text.

Litteraturförteckning

EKSTRÖM, G. 1936. Skånes moränområden. — Svensk Geografisk Årsbok, Lund.

GERTZ, O. 1942. Göran Wahlenbergs botaniska anteckningar under resan i Skåne 1822. — Botaniska Notiser, Lund.

HOLST, N. O. 1911. Beskrivning till kartbladet Börringekloster. — Stockholm.

HYLANDER, N. 1955. Förteckning över Skandinaviens växter utgiven av Lunds Botaniska Förening. 1. Kärlväxter, 4 upplagan.

HÅRD AV SEGERSTAD, F. 1924. Sydsvenska florans växtgeografiska huvudgrupper. — Malmö.

Jordbruksräkningen. 1956.

JÖNSSON, J. 1884. Beskrivning till kartbladet Malmö. — Stockholm.

LINNÉ. Skånska resan 1749.

RICKMAN, H. 1946. Ny skånsk lokal för *Hordeum nodosum* L. — Botaniska Notiser, Lund.

SELANDER, S. 1955. Det levande landskapet i Sverige. — Stockholm.

SJÖRS, H. 1956. Nordisk växtgeografi. — Stockholm.

SYLVÉN, N. 1929. Några anmärkningsvärda växtlokaler inom Malmö stad. — Botaniska Notiser, Lund.

WALDHEIM, S. o. WEIMARCK, H. 1943. Skånes myrtyper. — Botaniska Notiser, Lund.

Tidigare lokaluppgifter huvudsakligen enligt Botaniska Muséets kortregister över Skånes Flora.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

Kärlväxternas höjdgränser i Sulitelmafjällen

I. Växtgeografisk översikt

Av Britta Almén och Olle Almén
Mölndal

Många kärlväxters geografiska utbredning i Sulitelmafjällen och kringliggande fjällområden är väl känd genom ett stort antal botanisters arbeten — Linné, Wahlenberg m.fl. En såväl historisk som botanisk sammanfattning har givits av Selander (1950), som dessutom undersökt ett område norr och öster om Sulitelmamassivet. Detta område ligger omedelbart invid riksgränsen med utsträckning i söder till gränsen mot Pite Lappmark, i öster till Tjåmotis och Sareks gräns samt i norr till Kutjaure invid Vuojatätno och Sallohaure. (Jämför Svenska fjällkartan nr 3, 19 och 20.) En del av själva Sulitelmamassivet och fjällen söder därom har undersökts av bl.a. Arwidsson (1943), som också givit en sammanfattning av floran inom Pite Lappmarks högfjällsområde. Enstaka uppgifter om vissa kärlväxters höjdstigning på fjällen finner man här och där i artförteckningar från området. Mestadels rör det sig om högst noterade lokaler med sannolikt ofta otillförlitlig mätnoggrannhet. I vissa fall har systematiska studier gjorts som t.ex. på Jeknaffo och Kerkevare (Selander 1950) och på övre delen av flera fjäll i nordvästra Pite Lappmark (Arwidsson 1943). Från det stora flertalet fjäll inom och i närheten av Sulitelma finns inga tillförlitliga uppgifter.

Med avsikt att komplettera det befintliga materialet har vi utfört mätningar på de flesta fjällen inom ett område av Lule och Pite Lappmarker begränsat i söder av Peskehaure (578 m ö.h.), i öster av Varvekätno-Haddit-Vehevagge, i norr av Jalkok-Ålmallojekna samt i väster av riksgränsen. (Se figur 1 och 2.) Området är beläget omedelbart norr om 67° nordlig bredd, och dess yta uppskattas till 300 km². Fältarbetet har utförts under juli—augusti 1957 och 1958. Följande fjäll har undersökts: Staddatjåkko 1.321, Stalotjåkko 1.315 (söder om kartans högplatå med namn Jalkok), Jeknaffo 1.853 och 1.700, Södra Kaiseketj-



Fig. 1. Undersökningsområdets läge. — The position of the investigated region.

tjåkko 1.448, Norra Kaiseketjtjåkko 1.550, Kasak 1.370, Labba 1.215, Lairo 1.130 och Metjerpakte 1.414 m ö.h. (I fråga om namnens stavning hänvisas till STF:s Fjällturer i norra Lappland.) Beklagligt nog förhindrade otjänlig väderlek en planerad undersökning av Svenska Sulitelma 1.877 m ö.h. och Lullevare, beläget mellan Svenska Sulitelma och Kasak.

Huvuddragen av topografi och berggrund

De nio undersökta fjällen (se fig. 2) ingår i högfjällsområdet kring själva Sulitelmamassivet, där de högsta topparna Svenska Sulitelma 1.877, Kaskavare c:a 1.600, Lullevare, Unna Kasak och Metjerpakte 1.414 m ö.h. inramar de stora glaciärerna Salajekna och Stuorrajekna. Inom hela undersökningsområdet når c:a femton fjälltoppar över 1.000 m ö.h. De större dalgångarna ligger lägst på 600—700 och högst på ungefär 1.000 m ö.h. Sålunda är hela området beläget ovanför skogsgränsen. Enstaka träd når upp på de lägsta delarna invid Peskehaure och Kåppluoppal.

De större vattendragen utgöres söder och öster om Sulitelma av Lairo- och Lairejokk, som avvattnar Salajekna respektive Stuorrajekna och tillsammans med Varvekätno rinner ut i Peskehaure och Pite älv. Norr om Sulitelma märks Övre och Nedre Staddajaure (985 resp. 960 m ö.h.) samt Sårjåsjaure (820 m ö.h.), vilka via Stalok avrinner till Virihaure och Stora Lule älv.

På Svenska fjällkartan är sammanhängande glaciär markerad på Sulitelma, Kaiseketjtjåkko och på västra delen av Staddatjåkko. Numera finns endast glaciärer söder och sydost om Sulitelma — Salajekna respektive Stuorrajekna — samt en liten glaciärrest norr om Svenska Sulitelma. (Jämför Westman 1910, och Almén 1959.) På Kaiseketjtjåkko har verkligen funnits en glaciär, men den är nu helt borta. Stora delar av det på kartan glaciärbetecknade området, inklusive det på Staddatjåkko, har utgjorts endast av stora snöfält, vilka har delats upp i mindre sådana. Glaciären söder om Jeknaffo är också betydligt mindre än den på kartan markerade.

Eftersom glaciärer och snöfält minskat sin utbredning så avsevärt, särskilt under de senaste årtiondena, finns det nu stora landområden av »ny jord» utan sluten vegetation. På dessa områden vandrar växterna in så småningom. (Jämför Almén 1959.) Härvid tycks ofta någon högalpin art dominera vegetationen under några årtionden (Faegri 1933). Sådan övergångsvegetation finns t.ex. på Staddatjåkkos västsida och sydsida. Västsidan beskrives av Selander (1950) på följande sätt: »On Mt Staddatjåkko *Draba alpina* predominated, with millions of specimens, and at the time of my visit, during the last days of July 1942, adding a faintly yellowish tinge to several square miles of ground.» 1957 växte *Draba alpina* talrik på övre delen av Staddatjåkko västsida, men vårt intryck är att dess dominans redan brutits och andra arter börjat intränga. På sydsidan vid östra änden av Övre Staddajaure domineras vegetationen nu av *Saxifraga rivularis* och *S. stellaris,* vilken senare för övrigt inte är särskilt vanlig inom området. Söder om Jeknaffo växte 1956 *Saxifraga rivularis* i stort antal, men dess utbredning undersöktes då inte närmare.

Berggrunden inom området är snabbt skiftande och består enligt Kautsky (1952) av inte mindre än tre stora överskjutningsskållor. Den östligaste, Peskeskållan, är 6—8 km bred och sträcker sig från Peskehaure i söder mot nordväst upp till Jeknaffo, där den böjer av mot norr. Inom denna finns från öster räknat följande viktigare zoner: kalkberggrund, fyllit och glimmerskiffer (Lairo och Labba består till största delen härav), klorit-granulit (också kallad Jeknaffotuffit), samt en



Fig. 2. Del av svenska fjällkartan n:r 3 med de undersökta sluttningarna markerade. Kartan har många felaktigheter, vilket medför att valet av marschriktning ofta förefaller underligt. Selanders profil på Jeknaffo har markerats med en streckad linje. — Part of the Swedish ordnance survey map no. 3, where investigated slopes are shown. The dashed line on Mt Jeknaffo is a slope investigated by Selander. — Godkänd för publicering i Rikets allm. kartverk 9/9 1959.

kalkhaltig skiffer, som utgör övergången till Vastenskållan. Denna skålla består av eruptiva grönstenar inlagrade i fyllit och glimmerskiffer och når en bredd av 2—8 km. Högsta delen av Sulitelma tillhör den tredje skållan och består huvudsakligen av Sulitelmagabbro. Gemensamt för många av bergarterna inom det här aktuella området är deras större eller mindre halt av kalk. Detta ser man bl.a. av att kalkbundna arter såsom *Dryas octopetala, Saxifraga oppositifolia* och även olika *Draba*-arter växer allmänt på de undersökta fjällen. I motsats därtill är arter, som gynnas av surt underlag, såsom *Vaccinium myrtillus, Athyrium alpestre* och *Deschampsia flexuosa,* något så när vanliga endast i områdets södra del (Labbo och Lairo).

Mätmetod

Det i fält insamlade materialet har erhållits genom höjdmätning medelst Paulinaneroid under nedstigning från respektive fjäll. Därvid har ett område ofta av ett par hundra meters bredd övertvärats i sicksack för att nå ett gott genomsnitt för vegetationen. Under uppmarschen har förutom ströanteckningar av höjdgränser, noterats nedre gräns för vissa arter, som kan förmodas ha en sådan. Många arter går däremot långt ned under skogsgränsen. För ett flertal arter har inte bara den högsta lokalen noterats utan upprepade fynd, vilket varit värdefullt vid bedömningen av artens frekvens. (Se del II.) Förutom höjden har även lufttemperaturen avlästs med ungefär lika intervall.

Den verkliga höjden har sedan beräknats med hjälp av från Telegrafverket i Fauske (Norge) erhållna barogram, barometer- och temperaturavläsningar. Vid alla tillfällen utom ett (se Lairo nedan) avviker därvid våra värden mindre än ±5 m från motsvarande höjduppgifter, som finns på tillgängliga kartor. Eftersom avståndet till Fauske är c:a 50 km kunde man vänta sig större avvikelser. Emellertid har mätningar under stora barometerändringar i regel kunnat undvikas. Sålunda uppskattas felet i våra höjdangivelser till ungefär ±5 m. Därför har i det följande uppmätta höjdgränser avrundats till närmaste femtal meter, medan fjälltoppar och gränser strax under dessa angivits med icke avrundade siffror.

Vegetationsbälten i Sulitelmafjällen

Indelningen av ett fjäll i olika vegetationsbälten utföres vanligen så, att det lågalpina bältets övre gräns dras, där de översta förekomsterna av *Vaccinium myrtillus* uppträder (Du Rietz 1928). Då är underförstått.

att en mer eller mindre sluten Myrtillushed växer på några tiotal meter lägre höjd. På de kalkrika fjäll, det här är fråga om, saknas denna Myrtillushed, varför detta gränskriterium knappast kan tillämpas, trots att sparsamma Myrtillusbestånd finns. Man får således söka andra indikatorer för den gräns, där vegetationen antar en lågalpin karaktär.

Kilander (1955) och Åberg (1949) anger t.ex. att *Solidago virgaurea* stiger upp till Myrtillusgränsen i Jämtland respektive i Sarek. Emellertid växer *Solidago* endast sparsamt inom området. *Tofieldia pusilla* går enligt Kilander upp till i närheten av Myrtillusgränsen. Vi finner att på Labba och Lairo, som åtminstone delvis har Myrtillushed, de övre förekomsterna av denna art väl sammanfaller med övre gränsen för *Tofieldia pusilla*. Dessutom syns *Loiseleuria procumbens* och *Diapensia lapponica* nå ungefär samma höjdstigning. Följande sammanställning belyser förhållandena, där också översta notering av *Vaccinium myrtillus* medtagits.

Höjdgränser för några arter som stiger upp till lågalpina bältets över gräns:
Altitude limits for some species ascending to the upper limit of the low-alpine belt: (meters above sea-level).

I gynnade sluttningar: S, SV, V (in favourable expositions: S. SW, W):

	Labba	Lairo	Staddatj	Stalotj	Jeknaffo	S. Kais.tj	N. Kais.tj	Kasak
Myrtillus	1.050	1.100	1.060	1.085	1.070	1.180	1.040	1.180 (1.335)
Tofieldia	1.050	1.065	1.155	1.220	—	1.210	1.275	1.315
Loiseleuria	985	1.100	1.270	1.195	—	1.250	1.185	1.260
Diapensia	1.000	970	1.270	1.300	970	1.200	1.160	1.315

I icke gynnade sluttningar (in unfavourable expositions):

	Labba	Lairo	Staddatj	Stalotj
Myrtillus	1.065	970	885	995
Tofieldia	1.080	885	1.030	1.170
Loiseleuria	1.110	1.010	1.020	995
Diapensia	1.110	—	1.230	1.240

I den följande beskrivningen av de olika fjällen har vi angivit det lågalpina bältets övre gräns som ett intervall, inom vilket några av dessa arter når sina övre gränser och växttäcket dessutom är slutet. Gränsen till det högalpina bältet dras, där växterna uppträder endast som enstaka individ.

Som medelvärden inom hela området kan anges:

lågalpina bältets övre gräns i gynnade sluttningar c:a 1.100 m ö.h.
» » » » » icke gynnade » » 1.000 » »
högalpina bältets nedre gräns » 1.400 » »

Undersökta fjäll och deras vegetation

Eftersom de olika fjällen uppvisar såväl stora edafiska som lokalklimatiska olikheter, har vi valt att ange höjdgränser för varje fjäll för sig och t.o.m. för varje sluttning. I det följande beskrives mera i detalj de olika fjällens geologiska uppbyggnad (Kautsky 1952 och egna iakttagelser) och deras vegetation. Att här diskutera geologiska faktorers inverkan på vegetationen skulle emellertid föra alltför långt. Beskrivningen kan dock ligga till grund för vidare bearbetning.

Beträffande nomenklaturen har vi mestadels följt Hylander (1941 och 1953). I följande fall har avsteg gjorts från nämnde författare:

Anthoxanthum alpinum (Löve och Löve 1948)
Cerastium arcticum (Hultén 1944)
Cardamine Nymani (Lövkvist 1957)
Potentilla Chamissonis (Hultén 1945)
Pyrola grandiflora (Hultén 1949)

1. Staddatjåkko

Den geologiska uppbyggnaden av Staddatjåkko är synnerligen komplicerad. Inom en huvudmassa av kalkhaltig fyllit och glimmerskiffer finns insprängt en zon bestående av eruptiva grönstenar, vilka omfattar ett c:a 0,5 km brett bälte i N—S riktning tvärs över fjället strax öster om högsta toppen. Grönstenen består här av ett ganska svårvittrat, förskiffrat material, vilket stupar mot N. I sydsluttningen bryts detta material och rasar utför sluttningen, varvid nästan all vegetation förkvävs. Nordsluttningen däremot täckes av en vegetation, som endast är något sparsammare än väster och öster om grönstensbältet.

Kring Nedre Staddajaure vidgas grönstensområdet, så att det omfattar stränderna runt hela sjön. I Staddatjåkkos sydsluttning mot denna sjö är grönstenen hård, och överst på sluttningen finns därför kala berghällar helt utan kärlväxtvegetation omväxlande med stora snöfält. Längre ned stupar fjället brant ned i Staddajaure. I fjällets västra del finns ett mindre grönstensområde och vidare kalkberggrund inom ett c:a 1 km brett bälte invid riksgränsen.

Med avsikt att studera höjdgränsernas eventuella beroende av väderstrecket har fem olika profiler undersökts på Staddatjåkko. Eftersom toppkammen är uppbyggd av flera bergryggar med sluttningar i olika exposition anges gemensamma höjdgränser för de olika profilerna mellan högsta toppen 1.321 och 1.315 m ö.h. I den därefter följande sammanställningen har N-sluttningen tagits som utgångspunkt, eftersom den blivit mest noggrant genomströvad.

Toppflora (flora of the summit):

Arnica alpina, Cerastium arcticum, Polygonum viviparum, Salix herbacea, S. polaris, Saussurea alpina, Saxifraga groenlandica, S. oppositifolia, Sedum rosea, Silene acaulis 1.321; Antennaria carpathica, Campanula uniflora, Draba lactea, D. nivalis,

Lycopodium selago, Saxifraga cernua 1.320; Astragalus alpinus, Cardamine bellidifolia, Cassiope hypnoides, Cerastium alpinum, C. cerastoides, Draba alpina, D. norvegica, Dryas octopetala, Luzula confusa, L. frigida, Pedicularis hirsuta, Ranunculus glacialis, Saxifraga nivalis, S. tenuis, Thalictrum alpinum 1.318; Antennaria alpina, Arabis alpina, Equisetum variegatum, Erigeron unalaschkense, E. uniflorum, Festuca ovina, F. vivipara, Minuartia biflora, Oxyria digyna, Poa alpina var. vivipara, Potentilla Crantzii, P. nivea, Ranunculus nivalis, R. pygmaeus, Saxifraga foliolosa, Trisetum spicatum, Vaccinium vitis-idaea, Viola biflora 1.315.

Nordsluttningen 29—30.7.57, 23.7.58

N-sidan sluttar tämligen brant (lutning c:a 45°) från toppen och ned till 1.250, varefter en flackare sluttning fortsätter ända ned till Nedre Sårjåsjaure (820 m ö.h.). Överst på sluttningen ligger en del stora snöfält med ringa vegetation emellan. Under 1.150 m ö.h. finns frodiga ängsmarker. Anmärkningsvärd är den stora individrikedomen av olika Drabaarter särskilt inom grönstensbältet och av *Campanula uniflora*. *Vaccinium myrtillus* däremot saknas nästan helt, inte bara på N-sidan utan på hela fjället. Gränsen mellan lågalpina och mellanalpina bältena går inom intervallet 1.050—1.000 m ö.h.

Nordostsluttningen 30.7.57

Här finns ett flertal branter, beroende på att fjället i sin östra del ovanför 1.000 m ö.h. är uppbyggt av i N—S riktning liggande terrasser. Några av branterna är nästan lodräta stup på 20—30 m. Under 1.000 antar fjället ett flackare utseende med vidsträckta ängsmarker. Vid 950—930 m ö.h. dras gränsen till det lågalpina bältet. Vegetationen liknar i stort sett den på N-sidan.

Ostsluttningen 1—3.8.57

Liksom i NO-sluttningen går profilen utför de i N—S riktning liggande terrasserna. En av branterna är c:a 50 m hög. Ovanför 1.000 m ö.h. är vegetationen sparsam på en torr sluttning. Under 1.000 vidtager ängsmarker och vegetationstypen blir lågalpin. Nedanför 950 m ö.h. följer profilen Staddajokk, där en ganska rik vegetation finns i sluttningen mot jokken.

Sydsluttningen 6.8.57

Sluttningen lutar jämnt (c:a 30°) från toppen och ända ned till östra änden av Övre Staddajaure (985 m ö.h.). Ovanför 1.150 m ö.h. är marken torr och stenig med föga växtlighet. Längre ned finns frodiga ängar med ett flertal Carexarter representerade. Vid c:a 1.050 m ö.h. går gränsen till det lågalpina bältet.

Den undersökta profilen kom att gå inom ett ur vegetationssynpunkt gynnsamt parti. C:a 1/2 km öster om profilen ligger det tidigare nämnda grönstensbältet, där vegetationen är mycket sparsam mest bestående av *Saxifraga rivularis* och *S. stellaris*. Längre åt öster finns grönstensområden helt utan kärlväxtvegetation.



Fig. 3. Staddatjåkko fotograferad från nordsluttningen av N. Kaiseketjtjåkko. I förgrunden Nedre Staddajaure. Fjällets sluttningar mot sjön består av grönsten av skiftande struktur; kring de stora snöfälten höger om högsta toppen är den hård och helt utan kärlväxtvegetation, ovanför rasbranten i bildens mitt skivad och lättbruten. I detta senare område växer *Saxifraga rivularis* och *S. stellaris* talrikt. Sydprofilen går i bildens vänstra del och ostprofilen längs kammen och ned för branten till höger. *Rhododendron lapponicum* växer här och där på nedre delen av de båda undersökta sluttningarna. — Mt Staddatjåkko photographed from the northern slope of Mt Kaiseketjtjåkko. In foreground Lake Nedre Staddajaure. Above the steep precipice in the middle *Saxifraga rivularis* and *S. stellaris* are numerous. The investigated south line is situated in the left part of the figure above the talus slope, and the east line follows the crest and goes down the precipice to the right. *Rhododendron lapponicum* is found here and there on the lower parts of both the investigated slopes. — Foto förf. 5.8.57.

Västsluttningen 4.8.57

Efter en kort och tämligen brant sluttning planar fjället ut i en c:a 2 km lång platå med ringa lutning mellan 1.220 och 1.150 m ö.h. Därefter är sluttningen något brantare mot västra änden av Sårjåsjaure. På platån är vegetationen tämligen sparsam med *Draba alpina* och *Pedicularis hirsuta* som rikligast förekommande arter.

Höjdgränser noterade på olika sluttningar av Staddatjåkko (toppfloran se sid 291.)

Altitude limits on different slopes of Mt Staddatjåkko m s.m. (flora of the summit see page 291).

	N	NO	O	S	V
Sibbaldia procumbens	1.285	1.310	1.310	1.305	1.280
Carex Lachenalii	1.265	1.245	1.250	1.270	1.280
Eriophorum angustifolium	1.260	1.245	1.245	1.120	1.020
Saxifraga rivularis	—	1.260	1.195	1.190	1.280
Pedicularis lapponica	1.245	1.230	1.245	1.105	1.215
Phippsia algida	1.245	—	1.030	1.260	1.020
Carex atrofusca	1.230	1.145	1.040	1.055	1.020
C. Bigelowii	1.230	1.215	1.245	1.300	1.315
Diapensia lapponica	1.230	1.215	1.185	1.270	1.200
Scirpus caespitosus	1.230	—	870	—	—
Vaccinium uliginosum	1.230	1.275	1.275	1.290	1.300
Empetrum hermaphroditum	1.215	1.225	1.245	1.245	1.220
Equisetum scirpoides	1.215	1.245	1.245	1.180	1.310
Carex saxatilis	1.200	1.145	980	1.130	1.015
Juncus triglumis	1.200	—	950	1.025	1.020
Melandrium apetalum	1.200	1.145	1.040	1.060	985
Sagina saginoides	1.200	—	—	1.275	1.235
Saxifraga aizoides	1.200	1.040	1.095	1.010	1.060
Cassiope tetragona	1.175	1.115	—	—	1.090
Arctostaphylos alpina	1.165	—	1.060	—	1.060
Carex dioica	1.165	1.245	1.245	1.130	1.120
Pedicularis flammea	1.155	1.145	1.095	1.190	1.200
Carex capillaris	1.150	915	905	1.145	1.020
Deschampsia flexuosa	—	1.145	895	—	—
Sagina intermedia	—	1.145	1.235	—	—
Carex rupestris	1.135	1.250	1.245	1.190	1.310
Juncus biglumis	1.135	1.145	1.250	1.270	1.280
Salix reticulata	1.135	1.250	1.245	1.270	1.120
Erigeron uniflorum var. eriocephalum	1.130	—	—	—	—
Petasites frigidus	1.130	1.055	965	1.100	1.235
Poa alpina	1.130	1.060	1.035	1.170	1.120
Luzula spicata	1.120	1.145	1.245	1.290	1.200
Deschampsia alpina	—	1.115	1.145	1.060	1.280
Veronica alpina	1.105	1.055	1.200	1.270	1.250
Gnaphalium supinum	1.100	—	1.095	1.275	1.250
Taraxacum sp.	1.100	1.055	1.120	1.270	1.250
Agrostis borealis	—	—	1.095	—	—
Eriophorum Scheuchzeri	1.090	1.245	1.245	1.230	1.020
Carex norvegica	1.080	1.115	1.095	1.065	1.060
Minuartia stricta	1.075	1.035	1.095	1.055	1.020
Astragalus norvegicus	—	—	1.060	—	—
Carex parallela	1.060 (890)	—	—	1.140	—
Juniperus communis	—	—	1.060	1.000	—
Oxytropis lapponica	—	—	—	—	1.060

	N	NO	O	S	V
Salix glauca	1.060	1.115	1.050	1.065	1.060
Veronica pumila	1.055	1.055	1.095	1.040	1.140
Cardamine Nymani	1.045	1.015	1.045	1.105	1.155
Lycopodium clavatum	—	—	1.045	1.105	1.005
Equisetum arvense	1.035	1.115	1.120	1.270	1.200
Bartsia alpina	1.030	1.060	1.125	1.145	1.200
Carex fusca	1.030	—	—	—	—
Salix myrsinites	1.030	955	1.060	1.060	1.060
Tofieldia pusilla	1.030	1.115	1.135	1.155	1.155
Euphrasia frigida	1.020	—	1.095	1.125	1.060
Koenigia islandica	1.020	—	1.030	1.230	1.020
Loiseleuria procumbens	1.020	1.115	1.095	1.270	1.140
Phyllodoce coerulea	1.020	1.115	1.190	1.180	1.235
Juncus trifidus	1.010	1.145	1.190	1.190	1.235
Athyrium alpestre	995	835	905	—	—
Antennaria dioica	—	—	985	1.100	1.155
Anthoxanthum alpinum	950	—	1.040	1.130	1.140
Hierochloë odorata	950	1.025	965	1.060	905
Ranunculus acris	950	1.025	960	1.140	1.200
Carex michroglochin	—	—	945	—	—
C. arctogena	—	—	940	—	—
Coeloglossum viride	—	—	940	—	—
Epilobium Hornemanii	—	—	940	—	—
Stellaria calycantha	—	—	935	—	—
Alchemilla glomerulans	925	1.025	935	1.120	1.140
A. murbeckiana	—	—	—	—	840
Geranium silvaticum	—	—	925	—	—
Parnassia palustris	925	820	950	1.025	950
Rumex acetosa	925	1.025	955	1.145	1.200
Trollius europaeus	925	—	1.035	1.000	905
Pinguicula vulgaris	920	1.145	1.060	1.020	985
Salix lanata	920	955	1.040	—	1.060
Deschampsia caespitosa	—	—	915	—	—
Gnaphalium norvegicum	—	—	915	—	—
Leonthodon autumnalis	—	—	915	1.055	—
Angelica archangelica	—	—	905	—	—
Pinguicula alpina	905	—	—	—	1.020
Carex aquatilis	890	—	895	—	870
C. atrata	890	955	1.035	1.150	945
C. vaginata	890	1.145	1.190	1.190	1.295
Andromeda polifolia	885	905	870	—	—
Betula nana	885	1.115	1.060	1.060	995
Hieracium alpinum	885	1.060	1.090	1.065	1.005
Rubus chamaemorus	885	—	—	—	—
Saxifraga stellaris	885	835	980	1.125	1.015
Vaccinium myrtillus	885	955	1.045	1.060	890
Cystopteris fragilis	880	—	—	—	—
Gentiana nivalis	880	—	945	—	—
Carex canescens	—	—	870	—	—
Pyrola grandiflora	860	820	945	—	945
Luzula Wahlenbergii	855	1.145	1.045	1.190	—
Viscaria alpina	—	845	980	1.125	—
Equisetum palustre	—	—	—	—	840
Eriophorum vaginatum	—	—	—	—	840
Rhododendron lapponicum	825	1.005	915	1.010	1.090
Calamagrostis neglecta	—	820	945	1.080	—
Potentilla palustris	820	—	905	—	—
Phleum commutatum	—	820	945	1.080	895

	N	NO	O	S	V
Solidago virgaurea	—	820	1.060	1.000	985
Campanula rotundifolia	—	805	950	—	1.005
Epilobium anagallidifolium	—	805	—	—	—
Lycopodium alpinum	—	805	1.095	1.170	1.140
Pyrola minor	—	805	945	1.100	1.060
Trientalis europaea	—	805	—	—	—
Chamorchis alpina	—	720	—	—	—
Leucorchis albida	—	720	915	—	—

En granskning av de noterade höjdgränserna på olika sluttningar av Staddatjåkko ger vid handen att av 100 funna arter, över 820 m ö.h., hälften växer på samtliga undersökta sluttningar och ytterligare 12 stycken saknas endast på en sluttning. Vidare finner man att de högsta noteringarna förekommer ungefär dubbelt så ofta på S- och V-sidorna som på de övriga. Höjdgränsen för en viss art varierar emellertid inom ett ganska litet intervall (ofta < 100 m) runt fjället. De största höjdvariationerna visar *Ranunculus acris* och *Rumex acetosa,* som på V-sidan stiger c:a 250 m högre än på N- och O-sidorna. Vidare stiger *Carex atrata* och *C. vaginata* c:a 250 m högre på S-sidan än på N-sidan. Rent tillfälliga variationer kan naturligtvis inte uteslutas. På Staddatjåkko finns dock som tidigare påpekats ett område på S-sidan med ringa vegetation, varför vissa arter där saknas eller når sin övre gräns på en betydligt lägre nivå.

Eftersom höjdgränserna för ett flertal arter varierar så pass obetydligt som 100 m för olika sluttningar av Staddatjåkko, måste alltså de edafiska och klimatiska betingelserna i kombination vara tämligen likartade runt hela fjället. På ett fjäll med stora skillnader framför allt i klimatiskt avseende med olika väderstreck, finner man däremot en betydligt större förskjutning av en bestämd arts höjdgräns och även olikheter i dennas frekvens. Ett exempel härpå är t.ex. Lairo, där O-sidan hyser ungefär hälften så många arter som SV-sluttningen, ofta noterade på 100—300 m lägre nivå.

2. Stalotjåkko

Toppkammen har sin största utsträckning i NV—SO i stället för i V—O som fjällkartan anger. Söder om högsta toppen 1.315 m ö.h. ligger en lägre topp 1.255 m ö.h., och passpunkten mellan topparna ligger på c:a 1.200 m ö.h. I passet ligger ett flera km långt snöfält med NV—SO utsträckning, vilket förmodligen inte hinner smälta bort under sommaren.

Toppkammen ovanför c:a 1.200 m ö.h. består av hårda bergarter, kloritgranulit, som ligger ovanpå grafitfyllit (c:a 50 m tjockt skikt), vilken i sin tur vilar på fyllit och glimmerskiffer av samma typ, som återfinnes på Labba och Lairo. Lagren ligger nästan horisontellt.

T o p p f l o r a (flora of the summit):

Antennaria alpina, Arnica alpina (steril), Campanula uniflora, Cardamine bellidifolia, Carex Bigelowii, Cerastium arcticum, C. cerastoides, Draba lactea, D. nivalis, D. norvegica, Dryas octopetala, Empetrum hermaphroditum, Erigeron uniflorum, Festuca vivipara, Luzula confusa, Lycopodium selago, Minuartia biflora, Poa alpina

var. vivipara, Potentilla hyparctica, Ranunculus glacialis, Salix herbacea, Saxifraga cernua, S. tenuis, S. oppositifolia, S. rivularis, Sedum rosea, Silenė acaulis, Trisetum spicatum, Vaccinium vitis-idaea, 1.315 m ö.h.

Sydvästsluttningen (south-western slope) 24—26.7.58

Från fjällets topp är denna sluttning tämligen brant (c:a 50°) ned till ovannämnda snöfält vid 1.160 m ö.h., varefter lutningen blir flackare (20—30°) ned mot Stalok och Kåppluoppal, (c:a 700 m ö.h.). Ovanför snöfältet växer *Rhododendron lapponicum*, *Dryas octopetala* och *Pedicularis flammea* i stora fält på c:a 1.185 m ö.h. Nedanför är vegetationen mycket sparsam och först 45 m längre ned växer ej tidigare noterade arter. Denna magra zon sammanfaller med grafitfyllitlagret.

Höjdgränser mellan 1.312 och 1.160 m ö.h.
(altitude limits between 1,312 and 1,160 m s.m.):

Pedicularis hirsuta, Potentilla Crantzii, Saussurea alpina, Saxifraga foliolosa, Thalictrum alpinum 1.312; Draba alpina, Polygonum vivparum, Saxifraga groenlandica 1.310; Antennaria dioica, Carex Lachenalii 1.305; Antennaria carpathica, Arabis alpina, Astragalus alpinus, Carex dioica, Cassiope hynoides, Diapensia lapponica, Salix polaris, Viola biflora 1.300; Hieracium alpinum, Pedicularis lapponica, Phyllodoce coerulea, Salix sp., Vaccinium uliginosum 1.290; Gnaphalium supinum, Juncus trifidus, Oxyria digyna, Sibbaldia procumbens 1.270; Saxifraga nivalis 1.250; Carex vaginata, Equisetum scirpoides, E. variegatum, Luzula spicata, Pedicularis flammea, Ranunculus pygmaeus 1.240; Cassiope tetragona 1.235; Potentilla nivea, Sagina saginoides, Tofieldia pusilla 1.220; Ranunculus nivalis, Salix reticulata, Taraxacum sp. 1.215; Rhododendron lapponicum 1.200; Bartsia alpina, Eriophorum angustifolium, E. Scheuchzeri, Juncus biglumis, Koenigia islandica, Loiseleuria procumbens, Petasites frigidus, Pinguicula vulgaris 1.195; Andromeda polifolia, Betula nana, Carex atrofusca, Scirpus caespitosus 1.185; Phippsia algida, Poa arctica 1.175; Cardamine Nymani 1.170; Festuca ovina, Viscaria alpina 1.165; Lycopodium alpinum 1.160.

Gränsen mellan lågalpina och mellanalpina bältena kan dras vid 1.150—1.075 m ö.h. Täta Myrtillusbestånd finns vid 920 m ö.h. och enstaka exemplar i skyddat läge går upp till 1.085 m ö.h. Under 830 m ö.h. växer *Betula nana* och *Salix* i täta snår omväxlande med *Vaccinium myrtillus* och *Empetrum hermaphroditum* med ringa inslag av andra arter.

Höjdgränser från 1.115 till 900 m ö.h.
(altitude limits from 1,115 to 900 m s.m.):

Arctostaphylos alpina 1.115; Pinguicula alpina 1.105; Deschampsia caespitosa 1.095; Anthoxanthum alpinum, Luzula frigida, Trollius europaeus, Vaccinium myrtillus 1.085; Carex capillaris, Poa alpina 1.075; Juniperus communis, Salix glauca 1.065; Carex saxatilis 1.055; Minuartia stricta 1.035; Carex atrata 1.025; Coeloglossum viride 1.020; Chamorchis alpina, Saxifraga aizoides, Veronica alpina 1.015; Ranunculus acris, Rumex acetosa 1.000; Alchemilla glomerulans, Equisetum arvense, Pyrola minor 995; Salix myrsinites 980; Cerastium glabratum, Gnaphalium norvegicum, Melandrium apetalum, Phleum commutatum, Solidago virgaurea 975; Aconitum

septentrionale 970; Melandrium rubrum 940; Geranium silvaticum 935; Parnassia palustris, Rhinanthus minor 930; Saxifraga stellaris, Trientalis europaea 920; Cerastium alpinum, Cirsium heterophyllum, Epilobium anagallidifolium, Euphrasia frigida 900.

A r t e r u n d e r 900 m ö.h. (species beneath 900 m s.m.):

Angelica archangelica 890; Gymnadenia conopsea 880; Gentiana nivalis 875; Pedicularis sceptrum-carolinum 870; Botrychium lunaria 860; Betula tortuosa 725 (1/2 m) etc.

O s t s l u t t n i n g e n (eastern slope) 27.7.58

Denna sluttning är brant (c:a 60°) från toppen 1.315 m ö.h. och ned till c:a 1.100 m ö.h. Talrika berghyllor finns inom detta intervall. Vid 1.100 m ö.h. sker en övergång till långsam lutning, som sedan fortsätter ned till Stalok. Flera snöfält låg kvar och fördröjde vegetationens utveckling kring dessa.

H ö j d g r ä n s e r m e l l a n 1.310 o c h 1.000 m ö.h.
(altitude limits between 1,310 and 1,000 m s.m.):

Arabis alpina, Cassiope hypnoides, Oxyria digyna, Ranunculus pygmaeus, Saxifraga nivalis, S. groenlandica, Sibbaldia procumbens 1.310; Carex Lachenalii, Polygonum viviparum, Thalictrum alpinum 1.305; Saussurea alpina 1.300; Sagina saginoides 1.290; Equisetum scirpoides, Potentilla Crantzii 1.280; Antennaria dioica, Ranunculus nivalis 1.270; Antennaria carpathica, Draba alpina, Pedicularis hirsuta 1.260; Cassiope tetragona, Gnaphalium supinum, Viola biflora 1.245; Diapensia lapponica, 1.240; Draba crassifolia 1.200; Carex capillaris, Salix reticulata, Tofieldia pusilla 1.170; Astragalus alpinus, Carex rupestris, Luzula spicata, Melandrium apetalum, Poa arctica 1.150; Juncus trifidus 1.140; Equisetum variegatum, Phyllodoce coerulea, Poa alpina 1.130; Deschampsia flexuosa, Saxifraga aizoides 1.110; Cerastium alpinum, Equisetum arvense, Luzula frigida, Minuartia stricta, Vaccinium uliginosum 1.100; Carex dioica, C. saxatilis, Juncus biglumis, Pedicularis flammea, Rhododendron lapponicum, Salix sp. 1.070; Carex vaginata, Pedicularis lapponica, Petasites frigidus, Taraxacum sp. 1.060; Betula nana, Eriophorum angustifolium, E. Scheuchzeri 1.050; Bartsia alpina, Cardamine Nymani, Koenigia islandica, Lycopodium clavatum, Phippsia algida, Ranunculus acris, Rubus chamaemorus 1.040; Anthoxanthum alpinum, Arctostaphylos alpina, Carex atrofusca, Deschampsia caespitosa, Hieracium alpinum, Lycopodium alpinum, Salix myrsinites, Saxifraga foliolosa, Veronica alpina 1.000.

Vid 1.060—1.000 m ö.h. dras gränsen till lågalpina bältet. Högsta notering av *Vaccinium myrtillus* finns på 995 m ö.h. På samma höjd märks *Festuca ovina, Phleum commutatum* och *Loiseleuria procumbens.*

N å g r a a r t e r n o t e r a d e u n d e r 995 m ö.h.
(some species noted beneath 995 m s.m.):

Pinguicula vulgaris 910; P. alpina 820; Juncus arcticus, Pedicularis sceptrum-carolinum 750; Eljest består vegetationen under 800 m ö.h. mest av Betula nana, Empetrum hermaphroditum och Salix i stora snår.



Fig. 4. Södra delen av Jeknaffo. Den södra toppen, som syns på bilden, skymmer den bakomliggande Stortoppen. Profilen går nedför sluttningen strax till höger om bildens mitt. Vegetationen på sluttningens nedre del är mycket sparsam p.g.a. länge kvarliggande snötäcke. — Southern part of Mt Jeknaffo. The highest peak of the mountain is behind the south peak shown in the picture. The investigated line goes down the slope just right of the middle of the picture. The flora on the lower part of the slope is very sparse because of large snow-fields remaining late in the summer. — Foto förf. 30.7.58.

3. Jeknaffo

Toppkammen och största delen av väst- och sydsluttningarna består av en mäktig överskjutningsskålla av klorit-granulit med största utsträckning i N—S riktning. Öster därom ligger ett smalt bälte av grafitfyllit, vilande på fyllit och glimmerskiffer av samma typ, som återfinns på Labba och Lairo. Väster om fjället finns en kalkhaltig skiffer. Lagren stupar genomgående c:a 30° mot V.

På Jeknaffo Stortopp 1.853 m ö.h. och på den smala delvis snötäckta kammen mellan Stortoppen och Södra toppen liksom på Södra toppen 1.700 m ö.h. finns ingen kärlväxtvegetation. Södra toppen är nämligen täckt av en stor snödriva, som syns ligga kvar över sommaren.

Sydsluttningen (southern slope) 29.7.58

Från Södra toppen 1.700 m ö.h. sluttar fjället brant (c:a 50°) ned till 1.500 m ö.h. Mellan 1.600 och 1.560 ligger en tämligen hård bergart (sandstensartad), som här och där är eroderad till besynnerliga former och är helt utan löst material i sprickor och hålor. Förmodligen har det lösa materialet borttransporterats av vinden. Vegetation saknas här nästan helt. Mellan 1.560 och 1.470 finns rasbranter, där en lös skiffer bryts och glider utför sluttningen. Fortfarande är vegetationen mycket sparsam.

Höjdgränser ovanför 1.470 m ö.h. (altitude limits above 1,470 m s.m.):

Poa sp., Ranunculus pygmaeus 1.670; Luzula confusa, Ranunculus glacialis, Saxifraga cernua 1.645; Cardamine bellidifolia 1.640; Saxifraga rivularis 1.620; Cerastium arcticum, Lycopodium selago 1.610; Salix herbacaea 1.590; Carex Bigelowii 1.550; Saxifraga tenuis, Sibbaldia procumbens 1.540; Poa alpina var. vivipara 1.520.

Under 1.470 ökar antalet arter avsevärt och gränsen mellan högalpina och mellanalpina zonerna går vid 1.470—1.450 m ö.h. Från 1.400 och ned till 1.150 m ö.h. är lutningen liten (c:a 30°). Under 1.150 planar terrängen ut och snötäckningen är vintertid så tjock, att vegetationen är sparsam, eftersom vegetationsperioden blir alltför kort. Inom detta område finns här och där flytjordsvallar. Ett stort antal jokkar skär igenom flytjordsvallar och moränkullar, varför avvattningen är god och området verkar torrt. Jordmånen är mager och *Dryas* och *Saxifraga oppositifolia*, som växer talrikt på många fjäll kring Sulitelma, förekommer här sparsamt. En viss inverkan av renbete och passage av stora renhjordar kan också spåras.

Höjdgränser under 1.470 m ö.h. (altitude limits beneath 1,470 m s.m.):

Arabis alpina, Draba alpina, Gnaphalium supinum, Polygonum viviparum, Saxifraga oppositifolia 1.470; Antennaria alpina, Cerastium cerastoides, Erigeron uniflorum, Festuca vivipara, Sagina saginoides, Saxifraga nivalis, Silene acaulis 1.460; Carex Lachenalii, Oxyria digyna, Salix polaris. Thalictrum alpinum, Taraxacum sp. 1.450; Cassiope hypnoides, Campanula uniflora Ranunculus nivalis 1.430; Draba lactea, Viola biflora 1.410; Pedicularis hirsuta, Saussurea alpina, Sedum rosea, Trisetum spicatum, Vaccinium vitis-idaea 1.390; Carex rupestris, Saxifraga groenlandica 1.380; Equisetum scirpoides, Salix glauca 1.370; Antennaria dioica, Astragalus alpinus, Draba nivalis, Equisetum variegatum, Minuartia biflora 1.365; Antennaria carpathica, Luzula spicata 1.350; Cerastium alpinum, Draba norvegica, Poa alpina, Potentilla Crantzii, Saxifraga foliolosa 1.340; Salix reticulata 1.330; Draba crassifolia, Poa arctica, Vaccinium uliginosum 1.320; Dryas octopetala 1.300; Empetrum hermaphroditum 1.290; Alchemilla glomerulans 1.265; Equisetum arvense, Luzula frigida 1.250; Eriophrum Scheuchzeri, Festuca ovina, Veronica alpina 1.240; Lycopodium alpinum, Ranunculus acris 1.200; Cadamine Nymani, Phyllodoce coerulea 1.190; Anthoxanthum alpinum, Juncus biglumis, Petasites frigidus, Saxifraga aizoides 1.110; Juncus trifidus, Lycopodium annotium, Pedicularis lapponica, Vaccinium myrtillus 1.070; Athyrium alpestre 1.045; Eriophorum angustifolium 1.030; Diapensia lapponica 970.

Övergången till lågalpina bältet är svår att ange, då de nämnda snölegemarkerna under 1.150 m ö.h. medför en sparsam vegetation. Man får gå ned till 1.000—950 m ö.h. för att finna en vegetationstyp, som med tvekan kan hänföras till den lågalpina.

Undersökningsområdet ligger väster om ett tidigare nedisat område (Jeknaffojekna), varför vegetationen sannolikt ännu bär spår av glaciärens inverkan.

4. Södra Kaiseketjtjåkko

I sydöstra hörnet av fjällmassivet Kaiseketjtjåkko ligger en avgränsad, ganska spetsig topp, här kallad Södra Kaiseketjtjåkko. Från toppen 1.448 m ö.h. stupar fjället på alla sidor tämligen brant ned — på sydsidan till 1.250 m ö.h., där en c:a 2 km lång högslätt fortsätter söderut.

I ett smalt bälte med O—V riktning över toppen ligger en tämligen hård bergart klorit-granulit, som på sydsidan går ned till 1.395 m ö.h. Under 1.395 och söderut finns en lös skifferbergart till största delen bestående av kalkhaltig fyllit och glimmerskiffer med lagrens stupning c:a 40° mot N. Skiffern vilar på kalkberggrund, som i södra delen går upp till c:a 900 m.

Toppflora (flora of the summit):

Cardamine bellidifolia, Cerastium arcticum, Festuca vivipara, Luzula confusa, Lycopodium selago, Poa alpina var. vivipara, Ranunculus glacialis, Saxifraga cernua, S. groenlandica, S. oppositifolia, S. tenuis 1.448 m ö.h.

Sydsluttningen (southern slope) 31.7.58

Denna sluttning lutar brant från toppen ned till 1.435, där ett nästan lodrätt stup fortsätter till 1.395 m ö.h. På klipphyllor i stupet finns säkert vegetation, som dock inte kunde nås. Strax under 1.395 går högalpina bältets nedre gräns. Mellan 1.395 och 1.305 är sluttningen brant (c:a 70°) med ett flertal terrasser, vilka hyser en ganska rik vegetation. I nedre delen av intervallet finns mindre rasbranter och flytjordsområden. 1.305—1.250 utgör en övergång till högslätten. »Övre sydbranten» i artförteckningen (del II) avser sluttningen mellan 1.443 och 1.250 m ö.h.

Höjdgränser mellan 1.443 och 1.250 m ö.h., »övre sydbranten» (altitude limits between 1,443 and 1,250 m s.m.):

Carex Bigelowii, Saussurea alpina, Saxifraga foliolosa, Sedum rosea 1.443; Ranunculus pygmaeus, Sibbaldia procumbens 1.440; Silene acaulis 1.435; Arabis alpina, Carex Lachenalii, Cassiope hypnoides, Oxyria digyna, Poa alpina, Salix herbacea 1.400; Antennaria alpina, A. dioica, Gnaphalium supinum, Polygonum viviparum, Taraxacum sp., Viola biflora 1.395; Campanula uniflora, Draba nivalis, Erigeron uniflorum, Hieracium alpinum, Luzula spicata, Potentilla Crantzii, Ranunculus nivalis, Thalictrum alpinum 1.390; Veronica alpina 1.385; Carex rupestris, Trisetum spicatum, Vaccinium uliginosum, V. vitis-idaea 1.375; Minuartia biflora, Salix polaris, Saxifraga nivalis 1.365; Draba crassifolia, Pedicularis hirsuta, Phyllodoce coerulea 1.350; Astragalus alpinus 1.340; Carex vaginata 1.330; Antennaria carpathica 1.305; Empetrum hermaphroditum, Lycopodium alpinum 1.285; Juncus trifidus 1.270.

Högslätten, 1.250—1.210 m ö.h., är torr med relativt sparsam vegetation. Den är övertvärad av flera bergryggar 2—5 m höga, som ofta är flera 100 m långa. De består av en hårdare bergart och stupar lodrätt ned på sydsidan. På krönet av dessa ryggar växer här och där Potentilla nivea, som nära nog enda vegetation, i sprickor innehållande torrt vittringsgrus. På högslätten har noterats:

Draba alpina, Loiseleuria procumbens 1.250; Dryas octopetala, Equisetum variegatum, Festuca ovina, Potentilla nivea 1.240; Tofieldia pusilla 1.210.

Under 1.200 m ö.h. övergår fjället ånyo i brant lutning (c:a 50°), »nedre sydbranten», som sträcker sig ned till 1.000 m ö.h., varefter en mjuk övergång för ned till slättlandet kring Varvekätno. Ett otal hyllor i nedre sydbranten har en rik vegetation med inslag av *Gentiana nivalis*, *Chamorchis alpina* och *Rhododendron lapponicum*. Gränsen mellan lågalpina och mellanalpina bältena går ungefär vid 1.200 m ö.h., medan Myrtillusgränsen ligger på 1.180 m ö.h.

Höjdgränser i »nedre sydbranten» mellan 1.200 och 1.000 m ö.h. (altitude limits between 1,200 and 1,000 m s.m.):

Diapensia lapponica, Juniperus communis, Luzula frigida 1.200; Pedicularis lapponica, Viscaria alpina 1.195; Carex atrata, Salix glauca, Vaccinium myrtillus 1.180; Alchemilla glomerulans, Anthoxanthum alpinum, Arctostaphylos alpina, Bartsia alpina, Cerastium alpinum, Cystopteris fragilis, Pedicularis flammea, Petasites frigidus, Salix reticulata, Solidago virgaurea, Trollius europaeus 1.175; Gnaphalium norvegicum 1.160; Pinguicula vulgaris 1.145; Carex dioica, C. capillaris, Cerastium cerastoides, Hierochloë odorata, Parnassia palustris, Rhododendron lapponicum 1.140; Lycopodium annotium 1.135; Equisetum scirpoides 1.130; Carex norvegica, Epilobium anagallidifolium, Euphrasia frigida, Gentiana nivalis, Phleum commutatum, Ranunculus acris 1.120; Juncus biglumis, Rumex acetosa 1.115; Chamaenerion angustifolium, Pyrola minor 1.085; Campanula rotundifolia 1.080; Deschampsia alpina, Geranium silvaticum, Trientalis europaea 1.065; Angelica archangelica, Chamorchis alpina, Coeloglossum viride, Erigeron unalaschkense, Gentianella tenella, Melandrium apetalum, M. rubrum, Myosotis silvatica, Oxytropis lapponica, Veronica fruticans 1.060; Botrychium lunaria, Deschampsia caespitosa, D. flexuosa, Draba norvegica, Poa glauca, Sagina saginoides, Saxifraga aizoides 1.050; Athyrium alpestre, Equisetum pratense 1.020; Astragalus norvegicus, Carex atrofusca 1.010; Asplenium viride, Rubus saxatilis 1.000.

Under 1.000 m ö.h. kan t.ex. nämnas: *Pinguicula alpina, Salix myrsinites* 890.

Västsluttningen (western slope) 30.7.58

Från toppen drogs profilen 2—300 m i västlig riktning ned till 1.380 m ö.h., som ungefär utgör nedre gränsen för högalpina bältet. Därefter följdes en rasbrant i sydvästlig riktning ned till 1.345. Sedan vidtog en tämligen torr sluttning mot väster (lutning c:a 40°) mellan 1.345 och 1.200 m ö.h. med sparsam vegetation. Under 1.200 är lutningen mindre (c:a 30°) och vegetationen rikare, med bl.a. stor rikedom på *Carex capillaris.* Inom intervallet 1.190—1.160 övergår mellanalpina bältet i det lågalpina.

Fjällkartan har inom området flera felaktigheter. Bl.a. saknas den stora glaciären, som är markerad på Kaiseketjtjåkko. (Se ovan.)

Höjdgränser ovanför 1.000 m ö.h. (altitude limits above 1,000 m s.m.):

Carex Bigelowii, Draba lactea, D. norvegica, Oxyria digyna, Ranunculus pygmaeus, Salix herbacea, Saxifraga foliolosa, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis 1.443; Arnica alpina, Campanula uniflora, Carex Lachenalii, Draba nivalis, Saussurea alpina, Sedum rosea, Thalictrum alpinum, Trisetum spicatum 1.440; Cassiope hypnoides, Minuartia biflora, Potentilla Crantzii 1.435; Salix polaris 1.430; Eriophorum angustifolium 1.420; Erigeron uniflorum, Viola biflora 1.415; Vaccinium vitis-idaea 1.400; Antennaria alpina, A. dioica, Arabis alpina, Cerastium alpinum, Gnaphalium supinum, Luzula spicata, Pedicularis hirsuta, Polygonum viviparum 1.345; Taraxacum sp., Veronica alpina 1.305; Antennaria carpathica, Astragalus alpinus, Empetrum hermaphroditum, Vaccinium uliginosum 1.295; Equisetum scirpoides, Lycopodium alpinum, Juncus trifidus 1.265; Bartsia alpina, Hieracium alpinum, Luzula frigida 1.255; Pedicularis flammea, P. lapponica, Ranunculus nivalis, Tofieldia pusilla 1.245; Alchemilla glomerulans, Phyllodoce coerulea, Pinguicula vulgaris 1.240;

Festuca ovina 1.235; Anthoxanthum alpinum, Cerastium cerastoides 1.225; Carex rupestris, Draba alpina, Dryas octopetala, Salix reticulata 1.195; Diapensia lapponica, Juniperus communis, Loiseleuria procumbens, Vaccinium myrtillus, Viscaria alpina 1.185; Carex capillaris, Equisetum arvense, Poa alpina, Sagina saginoides 1.175; Carex atrata, C. norvegica, C. vaginata, Euphrasia frigida, Hierochloë odorata, Salix glauca 1.145; Pinguicula alpina, Scirpus caespitosus 1.115; Arctostaphylos alpina, Parnassia palustris, Rhododendron lapponicum 1.095; Deschampsia caespitosa, Rumex acetosa, Trollius europaeus 1.085; Equisetum silvaticum, Gentiana nivalis, Gnaphalium norvegicum, Melandrium rubrum, Phleum commutatum, Trientalis europaea 1.075; Coeloglossum viride, Epilobium anagallidifolium 1.060; Myosotis silvatica 1.045; Saxifraga aizoides 1.025; Carex atrofusca, C. saxatilis 1.015; Chamorchis alpina 1.005; Chamaenerion angustifolium, Minuartia stricta, Saxifraga stellaris, Solidago virgaurea 1.000.

Under 1.000 m ö.h. (beneath 1,000 m s.m.):

Campanula rotundifolia 985; Athyrium alpestre, Betula nana 975; Equisetum palustre, Pyrola minor 960, etc.

5. Norra Kaiseketjtjåkko

I NV hörnet av Kaiseketjtjåkkomassivet ligger detta fjälls högsta topp, 1.550 m ö.h., här kallad Norra Kaiseketjtjåkko. Med en V—O kam hänger toppen samman med den fjälltopp, som markeras på fjällkartan som p. 1.479. Kartan är inom området så felaktig att profilen ej kunnat skisseras på fig. 2. Glaciären saknas helt och Norra Kaiseketjtjåkko har en annan utbredning än kartan anger. Väster om fjället ligger en dalgång med ett långsträckt sjöområde, Kaiseketjsjöarna (1.090 m ö.h.) (STF:s Årsskrift 1951), som avvattnas via en jokk norrut till jokken mellan Övre (985 m ö.h.) och Nedre (960 m ö.h.) Staddajaure. Dessa sjöar har för övrigt en annan utsträckning än den på kartan angivna.

Mittpartiet av Norra Kaiseketjtjåkko består av eruptiva bergarter, medan både öst- och västsidan utgöres av skiffer; på västsidan fyllit och glimmerskiffer. Endast nedre delen av den undersökta västsluttningen går ned i skifferområdet.

På toppen av fjället saknas kärlväxtvegetation. 5 m under har de högstgående arterna noterats.

Västsluttningen (western slope) 5.8.57

Från toppkammen 1.550 m ö.h. är sluttningen brant (c:a 60°), med ett flertal klipphyllor, ned till 1.400 m ö.h. Vid 1.450—1.400 går högalpina bältets nedre gräns. Under 1.400 är lutningen mindre brant (30—40°) vilket fortsätter ned till Kaiseketjsjöarna. Mellan 1.260 och 1.160 täckes stora arealer av en torr Dryashed. Inom denna finns endast ringa övrig vegetation.

Övre gränser mellan 1.545 och 1.400 m ö.h.
(upper limits between 1,545 and 1,400 m s.m.):

Cardamine bellidifolia, Lycopodium selago, Phippsia algida, Ranunculus glacialis, R. pygmaeus, Salix herbacea, Saxifraga cernua, S. groenlandica, Trisetum spicatum

1.545; Festuca vivipara, Poa alpina var. vivipara, Saxifraga oppositifolia 1.535; Erigeron uniflorum, Salix polaris, Saxifraga foliolosa, S. tenuis, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis 1.525; Cerastium cerastoides (ev 1.545?), Draba alpina, Luzula confusa 1.510; Antennaria alpina, Cerastium arcticum, Draba lactea, D. nivalis, Minuartia biflora, Potentilla Crantzii, Saxifraga nivalis, Saussurea alpina, Thalictrum alpinum 1.505; Antennaria carpathica, Polygonum viviparum 1.500; Arabis alpina, Oxyria digyna, Ranunculus nivalis, Saxifraga rivularis 1.485; Carex Lachenalii 1.470; Gnaphalium supinum 1.460; Campanula uniflora, Carex Bigelowii, Cassiope hypnoides, Pedicularis hirsuta, Viola biflora 1.435; Carex rupestris, Sedum rosea, Sagina saginoides, Taraxacum sp. 1.410.

Under 1.400 m ö.h. (beneath 1,400 m s.m.):

Dryas octopetala 1.385; Empetrum hermaphroditum, Vaccinium uliginosum, V. vitis-idaea 1.375; Equisetum scirpoides, E. variegatum, Juncus biglumis, Salix reticulata 1.330; Cerastium alpinum, Salix glauca 1.300; Phyllodoce coerulea 1.290; Bartsia alpina, Luzula spicata 1.280; Astragalus alpinus, Carex atrata, Festuca ovina, Juncus trifidus, Tofieldia pusilla 1.275; Carex vaginata 1.260; Carex capillaris, Draba norvegica 1.225; Pedicularis lapponica, Poa alpina 1.215; Carex norvegica, Cassiope tetragona, Equisetum arvense, Euphrasia frigida, Loiseleuria procumbens, Veronica alpina 1.185; Carex parallela, Minuartia stricta 1.175; Arctostaphylos alpina, Diapensia lapponica 1.160; Melandrium apetalum, Saxifraga aizoides 1.145; Athyrium alpestre 1.105; Pyrola minor 1.090.

Längre norrut mot Nedre Staddajaure har antecknats: Betula nana, Luzula Wahlenbergii, Lycopodium alpinum, Vaccinium myrtillus 1.040; Pedicularis flammea 970.

Eftersom området tidigare varit täckt av stora snöfält, som legat kvar över sommaren, är vegetationen sparsam i sluttningens nedre del, sparsammare än väntat med hänsyn till läget. Därför skjutes lågalpina bältets gräns ned till c:a 1.100 m ö.h. och *Vaccinium myrtillus* anträffas först på 1.040 m ö.h. norr om fjället.

6. Kasak

Toppen av fjället 1.370 m ö.h. utgöres av hårda eruptiva bergarter, vilka täcker en underliggande kalkhaltig skiffer. Gränsen mellan dem går vid 1.330 m ö.h. I fjällets sydöstra del ligger ett smalt bälte av klorit-granulit, varefter fyllit och glimmerskiffer fortsätter ned till c:a 900 m ö.h. De olika lagren stupar c:a 40° mot NV. Den undersökta sluttningen ligger till största delen inom området med kalkhaltig skiffer.

Toppflora (flora of the summit):

Carex Bigelowii, Festuca vivipara, Luzula confusa, Lycopodium selago, Ranunculus glacialis, Salix herbacea och Vaccinium vitis-idaea 1.370.

Sydvästsluttningen (south-western slope) 4.8.58

Från toppen sluttar fjället i nästan S-lig exposition brant (c:a 70°) till 1.330, som är passpunkt mellan den högsta toppen och en lägre SO-lig topp.

Höjdgränser mellan 1.368 och 1.330 m ö.h.
(altitude limits between 1,368 and 1,330 m s.m.):

Cardamine bellidifolia, Cassiope hypnoides, Phyllodoce coerulea, Polygonum viviparum, Saxifraga tenuis, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis 1.368; Agrostis borealis, Antennaria alpina, A. dioica, Carex norvegica, Gnaphalium supinum, Hieracium alpinum, Juncus trifidus, Luzula spicata, Viola biflora 1.365; Arabis alpina, Cerastium alpinum, Erigeron uniflorum, Saussurea alpina, Thalictrum alpinum, Trisetum spicatum 1.360; Empetrum hermaphroditum, Poa alpina var. vivipara, Vaccinium uliginosum 1.355; Carex vaginata, Festuca ovina, Potentilla Crantzii, Sedum rosea 1.350; Alchemilla glomerulans, Bartsia alpina, Carex atrata, C. rupestris, Juncus biglumis, Salix sp., Saxifraga foliolosa 1.345; Draba nivalis, Minuartia biflora, Saxifraga cernua, S. groenlandica, S. oppositifolia 1.340; Carex Lachenalii, Cerastium arcticum, Lycopodium alpinum, Oxyria digyna, Ranunculus nivalis, R. pygmaeus, Saxifraga nivalis, Taraxacum sp., Vaccinium myrtillus (en planta), Veronica alpina 1.335.

I passet 1.330 m ö.h. växer Potentilla nivea på vittringsgrus tillsammans med Campanula uniflora, Draba alpina, D. lactea, D. norvegica, Dryas octopetala och Oxytropis lapponica. Vidare märks Pedicularis hirsuta, Salix polaris och S. reticulata.

Från passet fortsätter sluttningen i SV exposition med måttlig lutning (c:a 40°) ned till en av Pite älvs källsjöar på 1.100 m ö.h. belägen mellan Kasak och Unna Kasak. Sjön avvattnas till Kasakjaurats. Vid 1.250—1.220 m ö.h. dras gränsen till det lågalpina bältet.

Höjdgränser under 1.330 m ö.h. (altitude limits beneath 1,330 m s.m.):

Astragalus alpinus, Diapensia lapponica, Poa alpina, Tofieldia pusilla 1.315; Carex capillaris, Luzula frigida, Pedicularis flammea 1.310; Antennaria carpathica, Equisetum scirpoides, Pedicularis lapponica 1.305; Parnassia palustris 1.270; Cerastium cerastoides, Erigeron unalaschkense, Euphrasia frigida, Hierochloë odorata, Loiseleuria procumbens, Pinguicula vulgaris 1.260; Anthoxanthum alpinum, Gentiana nivalis 1.250; Saxifraga aizoides 1.245; Epilobium anagallidifolium, Sagina saginoides 1.220; Chamorchis alpina, Scirpus caespitosus 1.210; Equisetum variegatum, Poa arctica 1.200; Carex dioica, C. atrofusca, Lycopodium alpinum, Minuartia stricta 1.185; Campanula rotundifolia, Juniperus communis, Vaccinium myrtillus (i tätare bestånd) 1.180; Rumex acetosa 1.170; Pyrola minor 1.140; Arctostaphylos alpina, Betula nana 1.120; Athyrium alpestre, Salix glauca 1.110.

Anmärkningsvärd är den stora rikedomen av *Potentilla nivea*, som växer utefter hela sluttningen från 1.330 och ned till c:a 10 m över sjön. På Södra Kaiseketjtjåkko växer *Potentilla nivea* endast i springor med torrt vittringsgrus, medan den på Kasak växer även på tjockare jordlager, som fläckvis täcker eljest kala berghällar.

På Kasak SV-sluttning återfinns många av våra högsta höjdnoteringar i artförteckningen. Detta syns märkligt med tanke på närheten till Stuorrajekna, som åtminstone för 10—20 år sedan, då glaciären gick ett gott stycke ned på Lullevare östsluttning, bör ha sänkt medeltemperaturen något eller några grader. Möjligen har verkan av en temperatursänkning motverkats av ökad ljusinstrålning p.g.a. reflexion mot glaciärfältet.

7. Labba

Toppen av fjället 1.215 m ö.h. höjer sig endast några tiotal meter över en c:a 1 km lång och 1/2 km bred platå med största utsträckning i NV—SO. Toppen och fjällets västra del mot Salajekna består av hårda bergarter, kloritgranulit, som täcker en grågrön, tämligen lättvittrad skiffer, fyllit och glimmerskiffer, här och där innehållande kalk, med lagren stupande c:a 30° mot NV. Skiffern skymtar fram redan något tiotal meter under toppen. I fjällets sydöstra del består berggrunden av kalk. Övergången från skiffer till kalk sker i SO vid c:a 950 och i O vid 920 m ö.h. Nedanför 1.100 m ö.h. täckes fjällsidorna nästan fullständigt av vittringsprodukter, som ger fjället mjuka former utom på SV- och S-sluttningarna, där lutningen stundom är så brant att det lösa jordlagret glider utför fjället. Dessutom märks här smärre rasbranter.

Toppflora (flora of the summit):

Antennaria dioica, Cardamine bellidifolia, Carex Bigelowii, Cassiope hynoides, Cerastium alpinum, C. arcticum, C. cerastoides, Empetrum hermaphroditum, Erigeron uniflorum, Festuca vivipara, Luzula confusa, L. frigida, Polygonum viviparum, Potentilla Crantzii, Ranunculus nivalis, R. pygmaeus, Sagina intermedia, S. saginoides, Salix herbacea, Saxifraga oppositifolia, Sibbaldia procumbens, Silene acaulis, Thalictrum alpinum, Vaccinium uliginosum, V. vitis-idaea på 1.215, samt Carex Lachenalii, Equisetum scirpoides, Gnaphalium supinum, Lycopodium selago, Oxyria digyna, Poa alpina var. vivipara, Ranunculus glacialis, Trisetum spicatum på 1.214, dvs. en meter under toppen.

Sydvästsluttningen (south-western slope) 20.7.57, 6.8.58

Åt SV är lutningen ringa mellan 1.215 och 1.050 m ö.h.

Höjdgränser inom intervallet 1.210—1.050 m ö.h.
(altitude limits between 1,210 and 1,050 m s.m.):

Dryas octopetala, Carex rupestris 1.210; Antennaria carpathica, Draba alpina, Minuartia biflora, Salix polaris, Saussurea alpina, Saxifraga tenuis, Viola biflora 1.205; Equisetum variegatum, Phyllodoce coerulea, Taraxacum sp. 1.200; Arabis alpina, Astragalus alpinus, Bartsia alpina, Eriophorum angustifolium, Koenigia islandica, Salix reticulata, Sedum rosea, Veronica alpina 1.195; Draba norvegica, Juncus trifidus, Luzula spicata 1.180; Festuca ovina; Saxifraga aizoides 1.150; Saxifraga groenlandica 1.130; Petasites frigidus 1.090; Juncus biglumis, Saxifraga nivalis 1.085; Draba lactea, Pedicularis flammea, P. lapponica 1.075; Antennaria alpina 1.065; Lycopodium alpinum, Tofieldia pusilla, Vaccinium myrtillus 1.050, tätare bestånd vid 1.000 m ö.h.

Inom 1.050—1.000 går gränsen till det lågalpina bältet. Under 1.050 är sluttningen något brantare och vegetationstypen är övervägande äng. Vid 990 m ö.h. vidtager en brant sluttning (lutning c:a 60°) som varar ned till 750. Många klipphyllor har här en rik vegetation. *Salix*, *Angelica archangelica*, *Trollius europaeus* m.fl. bildar här och där en vegetationstyp som påminner om frodiga högörtsamhällen. Vidare märks en stor rikedom av *Pinguicula alpina* och *vulgaris*, *Coeloglossum viride* och *Gymnadenia conopsea*.

Höjdgränser mellan 1.040 och 780 m ö.h.
(altitude limits between 1,040 and 780 m s.m.):

Hieracium alpinum, Lycopodium clavatum, Viscaria alpina 1.040; Pinguicula alpina 1.030; Anthoxanthum alpinum, Ranunculus acris 1.025; Alchemilla glomerulans, Carex vaginata 1.010; Arctostaphylos alpina, Diapensia lapponica, Parnassia palustris, Salix glauca 1.000; Coeloglossum viride, Juniperus communis, Rumex acetosa 995; Loiseleuria procumbens, Pinguicula vulgaris, Trollius europaeus 985; Scirpus caespitosus 975; Gnaphalium norvegicum 965; Angelica archangelica, Athyrium alpestre, Gentiana nivalis, Geranium silvaticum, Poa alpina, Pyrola minor 950; Equisetum arvense, Saxifraga stellaris, Solidago virgaurea 935; Carex atrata, Deschampsia flexuosa, Euphrasia frigida, Melandrium rubrum 915; Cirsium hetrophyllum, Gymnadenia conopsea, Myosotis silvatica, Phleum commutatum 910; Aconitum septentrionale, Melampyrum silvaticum 880; Salix lanata 870; Chamaenerion angustifolium 865; Arctostaphylos uva-ursi, Campanula rotundifolia, Carex capillaris, Leucorchis albida 840; Botrychium lunaria, Luzula Wahlenbergii 780.

Vidare kan t.ex. nämnas: Calamagrostis purpurea 750; Carex atrofusca 735.

Sydsluttningen (southern slope) 20.7.57

Profilen drogs snett över högplatån. Ett flertal mindre bergryggar övertvärar området mellan 1.215 och 1.050 m ö.h. Dessa har en sparsam vegetation av *Juncus trifidus* och *Empetrum hermaphroditum* på torra ställen. Mellan ryggarna ligger här och där snöfält.

Höjdgränser från 1.210 till 1.030 m ö.h.
(upper limits between 1,210 and 1,030 m s.m.):

Antennaria alpina 1.210; Deschampsia alpina, Draba nivalis, Minuartia biflora, Saxifraga tenuis 1.205; Lycopodium alpinum, Saxifraga cernua 1.200; Equisetum variegatum, Salix reticulata 1.175; Juncus trifidus, Veronica alpina, Viola biflora, Taraxacum sp. 1.170; Astragalus alpinus, Juncus biglumis, Sedum rosea 1.130; Bartsia alpina 1.090; Carex atrata, Saxifraga aizoides 1.075; Draba lactea, Tofieldia pusilla 1.060; Carex dioica, Eriophorum angustifolium, Kobresia myosuroides, Luzula Wahlenbergii, Scirpus caespitosus 1.035; Dryas octopetala, Pinguicula vulgaris, Salix polaris 1.030.

Under 1.030 m ö.h. blir sluttningen brantare (c:a 50°) och är här och där vattenöversilad. Mellan 985 och 935 (vid övergången mellan skiffer och kalk) ligger ett stort snöfält kvar över sommaren, vilket märkbart påverkar vegetationen. Så t.ex. pressas Myrtillusgränsen ned under snöfältet till 920 m ö.h. Under 680 övergår fjället i den vidsträckta slätten norr om Peskehaure (578 m ö.h.).

Mellan 1.025 och 830 m ö.h. (between 1,025 and 830 m s.m.):

Arctostaphylos alpina, Carex atrofusca, Salix hastata, S. myrsinites, Vaccinium uliginosum 1.025; Saussurea alpina 1.020; Viscaria alpina 1.000; Milium effusum 995; Arabis alpina 985; Athyrium alpestre, Phleum commutatum, Rumex acetosa 935; Alchemilla glomerulans, Hieracium alpinum, Juniperus communis, Loiseleuria procumbens, Pinguicula alpina, Phyllodoce coerulea, Poa alpina, Vaccinium myrtillus 920; Diapensia lapponica, Pedicularis lapponica, Salix glauca 910; Betula nana,

Festuca ovina, Salix lanata 900; Gnaphalium norvegicum 890; Trollius europaeus 880; Melandrium rubrum 865; Epilobium anagallidifolium, Geranium silvaticum 855; Angelica archangelica, Coeloglossum viride, Equisetum arvense, E. pratense, Solidago virgaurea, Tussilago farfara 850; Aconitum septentrionale 830.

Under 830 märks t.ex.: Gymnadenia conopsea 790; Rubus chamaemorus 705; Orchis maculata 685; Pedicularis sceptrum-carolinum 680; Betula tortuosa (1/4 m) 665 och på 630—610 invid Varvekätno (2—3 m), Populus tremula 620.

Ostsluttningen (eastern slope) 2.8.58

Från toppen har fjället en jämn lutning (c:a 25°) ned till 980 m ö.h., där ett stort snöfält, som sträcker sig långt söderut, går något brantare ned till 920 (vid övergången mellan skiffer och kalk), varefter fjället går över i dalbottnen kring Lairejokk, 840 m ö.h. C:a 1/5 av sluttningen var snötäckt vid vårt besök och flera av snöfälten syns ligga kvar över sommaren. Mellan snöfälten finns överst på sluttningen en sparsam vegetation av *Saxifraga oppositifolia* och *Poa alpina* var. *vivipara*. Vid 1.065 finns Dryashed och enstaka Myrtillus i skyddat läge. Inte förrän vid 900 uppträder Myrtillus i stora flak. Gränsen till lågalpina bältet kan dras vid 1.065—1.035 m ö.h.

Höjdgränser mellan 1.210 och 900 m ö.h.
(altitude limits between 1,210 and 900 m s.m.):

Equisetum variegatum, Saxifraga rivularis, S. tenuis 1.210; Phippsia algida 1.195; Antennaria alpina, Arabis alpina, Luzula frigida, Taraxacum sp., Veronica alpina 1.180; Poa arctica, Saxifraga cernua 1.160; Antennaria carpathica, Diapensia lapponica, Loiseleuria procumbens, Phyllodoce coerulea 1.110; Pedicularis lapponica, Rubus chamaemorus, Salix polaris, Viola biflora 1.090; Bartsia alpina, Betula nana (ett ex.), Dryas octopetala, Hieracium alpinum, Juncus biglumis, Luzula Wahlenbergii, Lycopodium alpinum, L. clavatum, Salix reticulata, Saussurea alpina, Tofieldia pusilla 1.080; Astragalus alpinus, Draba lactea, Eriophorum angustifolium, Festuca ovina, Juncus trifidus, Pedicularis hirsuta, Pyrola minor, Vaccinium myrtillus 1.065; Carex rupestris, C. vaginata, Cassiope tetragona 1.055; Arctostaphylos alpina, Minuartia biflora, Poa alpina, Saxifraga aizoides 1.035; Deschampsia caespitosa, Luzula spicata 1.000; Juniperus communis, Scirpus caespitosus 980; Polystichum lonchitis 920; Alchemilla glomerulans, Anthoxanthum alpinum, Phleum commutatum, Ranunculus acris, Rumex acetosa 900.

Under 900 m ö.h. bl.a. (beneath 900 m s.m. *i.a.*):

Botrychium lunaria, Hierochloë odorata 880; Equisetum limosum, Carex atrata, C. atrofusca, C. dioica, Pinguicula alpina, Salix lanata, S. myrsinites 870; Veronica fruticans 865; Carex aquatilis, Juncus arcticus 840.

8. Lairo

Fjället har sin huvudsträckning i NV—SO riktning, med en c:a 1 km lång högplatå från toppen 1.130 m ö.h. mot SO. Fjällsidorna är överallt jämna med liten lutning och med endast obetydliga rasbranter. Den geologiska uppbygg-

naden är i stort densamma som för Labba med nordvästra delen och toppen bestående av kloritgranulit och sydöstra delen av fyllit och glimmerskiffer med lagren stupande c:a 30° mot NV. I SO övergår skiffern i kalkberggrund (Peskekalk) vid c:a 800 m ö.h. Ett stort antal snöfält ligger kvar över sommaren särskilt på fjällets övre del och på ostsidan.

Enligt fjällkartan (fig. 2) anges högsta toppen till 1.180 m ö.h. Emellertid gav våra mätningar 1.130 m ö.h. både 1957 och vid två tillfällen 1958, varför detta värde anges här. Anledningen till att vi tvivlar på riktigheten av höjdsiffran 1.180 är att alla våra övriga mätvärden som kunnat jämföras med motsvarande på fjällkartan, på norska kartan och på Westmans karta över Sulitelma överensstämmer med de tillförlitligaste av dessa.

Toppflora (flora of the summit):

Antennaria alpina, Carex Bigelowii, C. Lachenalii, Cassiope hypnoides, Cerastium alpinum, Empetrum hermaphroditum, Erigeron uniflorum, Festuca vivipara, Juncus trifidus, Luzula confusa, Lycopodium clavatum, L. selago, Poa alpina, Polygonum viviparum, Potentilla Crantzii, Rubus chamaemorus (ej ursprunglig), Salix herbacea, Saxifraga cernua, S. groenlandica, S. oppositifolia, Sedum rosea, Silene acaulis, Vaccinium vitis-idaea 1.130.

Arter 2 m under toppen (species found 2 m beneath the summit):

Cardamine bellidifolia, Oxyria digyna, Ranunculus pygmaeus, Saussurea alpina, Saxifraga tenuis, Thalictrum alpinum, Vaccinium uliginosum, Viola biflora på 1.128 m ö.h.

Sydvästsluttningen (south-western slope) 6.8.58

Ovanför 1.090 består fjället av många bergryggar med mindre branter utan enhetlig exposition. Däremellan ligger här och där snöfält. Bergryggarna är torra med mager vegetation bestående av *Juncus trifidus* och *Empetrum hermaphroditum*. Mellan 1.090 och 1.000 m ö.h. är vegetationen sparsam, eftersom jordlagret här är tunt och avvattningen god. Vid 1.000 m ö.h. finns en del smärre rasbranter med lättvittrad skiffer innehållande kalk. Här finns t.ex. stora Dryasmattor.

Höjdgränser mellan 1.125 och 1.000 m ö.h.
(altitude limits between 1,125 and 1,000 m s.m.):

Antennaria dioica, Arabis alpina, Arctostaphylos alpina, Deschampsia alpina, Gnaphalium supinum, Hieracium alpinum, Poa alpina var. vivipara, Ranunculus nivalis, Sagina saginoides, Sibbaldia procumbens, Taraxacum sp., Trisetum spicatum, Veronica alpina 1.125; Cerastium cerastoides, Festuca ovina, Ranunculus glacialis, Saxifraga nivalis 1.115; Carex canescens, Luzula spicata, Lycopodium alpinum, Minuartia biflora, Sagina intermedia 1.110; Agrostis borealis, Draba norvegica, Phippsia algida, Rubus chamaemorus, Saxifraga foliolosa 1.105; Loiseleuria procumbens, Phyllodoce coerulea, Vaccinium myrtillus 1.100; Astragalus alpinus, Carex vaginata 1.095; Bartsia alpina, Dryas octopetala, Equisetum scirpoides, E. variegatum, Salix reticulata, Saxifraga aizoides 1.070; Anthoxanthum alpinum, Carex capillaris; C.

parallela, C. rupestris, Draba lactea, Scirpus caespitosus, Tofieldia pusilla 1.065; Eriophorum angustifolium, E. Scheuchzeri, Juncus triglumis, Saxifraga rivularis 1.030; Athyrium alpestre 1.005; Trollius europaeus 1.000.

Vid 1.100—1.060 m ö.h. dras gränsen till det lågalpina bältet. Enstaka Myrtillus går upp till 1.100. Under 1.000 m ö.h. och ned till c:a 800 är sluttningen något brantare än längre upp (40—50°) och vegetationen är rikare särskilt kring de många jokkarna. Nedanför 930 m ö.h. märks en stor rikedom av *Pinguicula alpina* och *Scirpus caespitosus*, vilken senare växer både på torra och på tidvis vattenöversilade lokaler. Dessa två arter går nästan ända ned till Låmeluobal (728 m ö.h.).

Arter mellan 990 och 850 m ö.h. (species between 990 and 850 m s.m.): Luzula Wahlenbergii 990; Pedicularis lapponica, Pinguicula alpina, P. vulgaris 985; Carex saxatilis×vesicaria, Diapensia lapponica, Juniperus communis, Rumex acetosa, Salix lanata (1/2 m), Viscaria alpina 970; Pyrola minor 965; Alchemilla glomerulans 955; Cerastium arcticum (i rasbrant), Minuartia stricta 950; Salix myrsinites 945; Coeloglossum viride, Luzula frigida 940; Petasites frigidus, Trientalis europaea 930; Carex atrofusca 910; C. atrata, Euphrasia frigida 905; Gnaphalium norvegicum 875; Campanula rotundifolia, Equisetum silvaticum, Ranunculus acris, Solidago virgaurea 870; Asplenium viride, Hierochloë odorata, Leucorchis albida, Parnassia palustris 850.

Under 850 märks t.ex. Woodsia alpina 755.

Sydostsluttningen (south-eastern slope) 17—18.7.57

Efter högplatån (lutning c:a 50 m på 1 km) blir sluttningen brantare (30—40°), men den är jämn och utan rasbranter ända ned till Peskehaure (578 m ö.h.). I övre delen av fjällsluttningen ligger många vidsträckta snöfält kvar över sommaren. Vid 1.045 m ö.h. växer enstaka *Vaccinium myrtillus* i skyddat läge, vid 740 finns en tät blåbärsmatta. Lågalpina bältets övre gräns går vid 1.040—1.000 m ö.h. Omkring 910 utbreder sig stora Dryasmattor omväxlande med vindblottor. Under 840 och ända ned till Peskehaure märks en stor rikedom av *Pinguicula alpina*.

Höjdgränser antecknade mellan 1.125 och 800 m ö.h. (altitude limits between 1.125 och 800 m s.m.):

Gnaphalium supinum 1.125; Poa alpina var. vivipara 1.120; Luzula spicata, Ranunculus glacialis, R. nivalis, Sibbaldia procumbens 1.085; Anthoxanthum alpinum, Trisetum spicatum 1.065; Hieracium alpinum, Phyllodoce coerulea, Vaccinium myrtillus 1.045; Diapensia lapponica 1.025; Loiseleuria procumbens, Lycopodium alpinum 1.020; Arctostaphylos alpina 1.000; Juniperus communis, Luzula Wahlenbergii 955; Scirpus caespitosus, Taraxacum sp. 945; Carex vaginata, Festuca ovina, Pedicularis lapponica, Pyrola minor 940; Rubus chamaemorus 930; Alchemilla glomerulans, Astragalus alpinus, Bartsia alpina, Pinguicula alpina, Salix glauca, S. reticulata, Tofieldia pusilla 925; Arabis alpina, Athyrium alpestre, Dryas octopetala, Trollius europaeus 920; Trientalis europaea 915; Antennaria dioica, Minuartia biflora 910; Equisetum scirpoides, E. variegatum 905; Cornus suecica, Rumex acetosa 880; Polystichum lonchitis, Ranunculus acris, Salix myrsinites, Saxifraga aizoides 830; Viscaria alpina 820.

Några arter antecknade under 800 m ö.h.
(some species noted beneath 800 m s.m.):

Leucorchis albida 715; Orchis maculata 680; Betula nana 655; B. tortuosa (1/4 m), Pedicularis sceptrum-carolinum 635; Gymnadenia conopsea 600; Corallorhiza trifida 580.

Under fältarbetet var vegetationen dåligt utvecklad på denna sluttning (p.g.a. sen vår 1957), varför med säkerhet ett betydande antal arter blivit förbigångna eller antecknats på alltför låga lokaler.

Ostnordostsluttningen (east-northeastern slope) 7.8.58

I fjällets övre del ligger stora snöfält över sommaren med mycket sparsam vegetation emellan. Lutningen är måttlig (c:a 30°) från 1.000 och ned till c:a 800 m ö.h. Gränsen till det lågalpina bältet pressas ned under 860 m ö.h. på grund av de stora snöfälten. *Vaccinium myrtillus* går upp till 970. Längre ned är snötäcket vintertid så tjockt, att vegetationsperioden blir kort och vegetationen återigen sparsam. På samma sluttning SO om profilen är förhållandena gynnsammare, men de för SV och SO sluttningarna karakteristiska Dryasmattorna och Pinguiculafälten saknas både där och längs den undersökta profilen.

Höjdgränser mellan 1.125 och 800 m ö.h.
(altitude limits between 1,125 and 800 m s.m.):

Cerastium arcticum, Equisetum scirpoides, Petasites frigidus, Phyllodoce coerulea, Ranunculus nivalis, Sagina intermedia, Trisetum spicatum 1.125; Gnaphaliun supinum 1.120; Draba lactea, D. norvegica, Saxifraga foliolosa 1.115; Phippsia algida, Poa alpina var. vivipara, Taraxacum sp. 1.100; Antennaria dioica, Arabis alpina, Deschampsia alpina, Juncus biglumis 1.095; Antennaria carpathica, Ranunculus glacialis 1.085; Dryas octopetala, Salix glauca, S. reticulata 1.075; Lycopodium alpinum, Sagina saginoides 1.040; Equisetum variegatum 1.020; Carex vaginata, Eriophorum angustifolium, Loiseleuria procumbens 1.010; Equisetum arvense, Saxifraga aizoides 990; Vaccinium myrtillus 970; Alchemilla glomerulans 965; Festuca ovina, Luzula spicata 960; Athyrium alpestre, Veronica alpina 935; Hieracium alpinum 925; Pedicularis lapponica 915; Juniperus communis 910; Arctostaphylos alpina, Luzula Wahlenbergii, Trientalis europaea 900; Astragalus alpinus, Ranunculus acris, Tofieldia pusilla 885; Gymnadenia conopsea 870; Bartsia alpina 865; Rumex acetosa 850; Pyrola minor 825.

Längre söderut: Betula tortuosa 815 (7 cm).

9. Metjerpakte

Sydsluttningen (southern slope) 5.8.58

Metjepakte är avslutningen åt söder av Kaskavarekammen. Denna delar Sulitelmas stora glaciärområde i två huvuddelar Salajekna och Stuorrajekna. Fjället har således sin västra och östra sluttning delvis täckta av glaciär, medan sydsluttningen numera är isfri. För några 10-tal år sedan gick en istunga från Stuorrajekna ned på S-sidan, medan toppen var helt isfri.

Övre delen av Metjerpakte består av amfibolit, som ligger ovanpå en kalk-

haltig skiffer, den västligaste zonen inom Peskeskållan. Vegetationen på toppen, 1.414 m ö.h., utgöres av *Luzula confusa* och *Lycopodium selago*. Mellan 1.412 och 1.285 finns en sparsam vegetation med nedanstående arter representerade:

Arter mellan 1.412 och 1.285 m ö.h. (species between 1,412 and 1,285 m s.m.):

Carex Bigelowii, Salix herbacea 1.412; Poa alpina var. vivipara, Ranunculus glacialis, Trisetum spicatum 1.410; Carex Lachenalii, Saxifraga cernua, Silene acaulis 1.400; Arabis alpina 1.370; Cardamine bellidifolia, Festuca vivipara, Oxyria digyna, Salix sp., Saxifraga foliolosa, S. tenuis 1.335; Cerastium articum, Saxifraga oppositifolia 1.325; Minuartia biflora, Saxifraga groenlandica 1.285.

Mellan 1.285 och 1.000 m ö.h. består fjället av kala berghällar och rasbranter, de senare resultatet av en intensiv frostsprängning. Någon vegetation finns inte i detta område. Under 1.000 m ö.h. ligger gamla moränvallar med endast delvis sluten vegetation, som inte blev närmare undersökt.

I en följande uppsats — Kärlväxternas höjdgränser i Sulitelmafjällen II. Artförteckning — sammanställes våra höjduppgifter och de ur litteraturen erhållna i en artförteckning omfattande c:a 250 arter. Vidare göres en jämförelse mellan kärlväxternas höjdgränser inom Sulitelmaområdet med dem inom Sarek respektive Jämtland.

Citerad litteratur

ALMÉN, B. och ALMÉN, O. 1959: Sulitelmas glaciärer. — Till Fjälls 1959. (Under tryckning.)

ARWIDSSON, TH. 1943: Studien über die Gefässpflanzen in den Hochgebirgen der Pite Lappmark. — Acta Phytogeogr. Suec. XVII.

DU RIETZ, E. 1928: Fjällens växtregioner. — Naturens liv i ord och bild. Stockholm.

FAEGRI, K. 1933: Über die Längenvariation einiger Gletscher des Jostedalsbre und die dadurch bedingten Pflanzensukzessionen. — Bergens Mus. Årsb. 1933.

HULTÉN, E. 1944: Flora of Alaska and Yukon IV. — Lunds Univ. Årsskr. 41: 1.

— 1945: Studies in the Potentilla nivea group. — Bot. Not. 1945.

— 1949: On the Races in the Scandinavian Flora. — Sv. Bot. Tidskr. 43.

HYLANDER, N. 1941: Förteckning över Skandinaviens växter. I. Kärlväxter. Lund.

— 1953: Nordisk kärlväxtflora I. Uppsala.

KAUTSKY, G. 1952: Der geologische Bau des Sulitelma-Salojauregebietes in den Nordskandinavischen Kaledoniden. — Sv. Geol. Unders. Årsb. 46: 4.

KILANDER, S. 1955: Kärlväxternas övre gränser på fjäll i sydvästra Jämtland. — Acta Phytogeogr. Suec. 35.

LÖVE, A. and LÖVE, D. 1948: Chromosome Numbers of Northern Plant Species. — Univ. Inst. Appl. Sc. Dept. Agric. Rep. B: 3, Reykjavik.

LÖVKVIST, B. 1957: De skandinaviska arterna i Cardamine pratensis-komplexet. — Bot. Not. 1957.

SELANDER, S. 1950: Floristic Phytogeography of South-Western Lule Lappmark, I—II. — Acta Phytogeogr. Suec. 27.

STF:s Fjällturer i Norra Lappland. 1954.

— Årskrift. 1951.

WESTMAN, J. 1910: Beobachtungen über die Sulitelma-Gletscher im Sommer 1908. — Die Gletscher Schwedens im Jahre 1908. Sv. Geol. Unders. Ser. Ca N:o 5.

ÅBERG, B. 1949: Om kärlväxternas höjdgränser i Sarek. — Sv. Bot. Tidskr. 43.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

Fysiologiska raser av stråsädesrost i Sverige 1957

Av Arne Gustavsson

I en tidigare uppsats (Gustavsson 1957 b) har utförligt redogjorts för undersökningsmetodiken vid rasbestämningar av stråsädesrost, och eftersom försöken varit upplagda på samma sätt under 1957 som under året innan, behöver metodiken inte på nytt beskrivas här. Det bör dock påpekas, att den efter nordamerikanskt mönster utarbetade metoden att göra rasbestämningen efter infektion av testsortimentet med sporer från ett stort antal sori inte alltid ger fullt tillfredsställande resultat. Rasblandningar är ju nämligen relativt vanliga inom somliga rostarter, och man förbiser vid denna infektionsmetod lätt inblandningar av vissa raser. — Vid mina mera detaljerade studier av havresvartrost har jag därför gjort infektionerna med spormaterial från en enda sorus och gjort försöken i fem (i vissa fall tio) upprepningar. Med denna metod har långt säkrare resultat ernåtts; se vidare nedan. — Tyvärr har laboratoriets resurser inte medgett renodling av insamlingarna från enstaka sporer, vilken metod ju är den säkraste.

Även om undersökningsmetodiken har varit den samma under 1956 och 1957, finns det dock en viktig skillnad mellan de båda årens arbeten, som gör att en fullständig jämförelse inte kan göras. 1956 års undersökning omfattade en relativt noggrann inventering av Götaland, men den här redovisade inventeringen utsträcktes till att omfatta hela landet upp till Västerbotten. Eftersom ungefär samma undersökningstid stod till förfogande under båda åren, är alltså 1957 års undersökning mindre detaljerad i geografiskt avseende. I gengäld ger den en bättre uppfattning om vilka raser som förekommit inom landet som helhet, och möjligheterna att komma eventuella nya raser på spåren blir på detta sätt större än under en geografiskt mera begränsad undersökning.

Vetesvartrost. Av denna parasit undersöktes 68 insamlingar, varav 40 insamlades under egna resor, och de övriga insändes som svar på ett utsänt cirkulär. Följande tabell visar resultatet av rasbestämningarna.

Område	Ras 21	Ras 34	Ras 133	Övriga	Utan resultat	Summa prover
Skåne	1	1	—	1	1	4
Blekinge	—	—	—	—	1	1
Småland	2	2	1	3	2	10
Öland	—	—	—	—	7	7
Gotland	—	—	—	—	2	2
Östergötland	—	—	1	1	—	2
Västergötland	2	2	—	3	1	8
Västmanland	—	1	—	2	1	4
Sörmland	2	2	1	1	1	7
Uppland	3	1	1	3	3	11
Dalarna	—	—	—	—	1	1
Gästrikland	—	—	—	—	1	1
Hälsingland	—	—	—	4	1	5
Norge	—	—	—	—	1	1
Finland	—	1	—	—	3	4
	10	10	4	18	26	68
%	15	15	6	26	38	

Angreppen av vetesvartrost var i allmänhet svaga, i åtskilliga fall så svaga att infektionsdugliga sporer inte kunde erhållas från insamlingarna; gruppen »utan resultat» har sålunda blivit ganska stor. En bidragande orsak till detta har också varit, att vissa av de insända proverna endast innehöll vintersporer. Att gruppen »övriga» också är relativt stor beror huvudsakligen på att man under de stora temperaturvariationer som rått i växthuset (huvudsakligen mellan natt och dag under den kalla årstiden) inte alltid kunnat erhålla pålitliga resultat. I gruppen ingår troligen enstaka fynd av raserna 11 och 17, men övriga osäkra bestämningar torde ha utgjorts av raserna 21 och 34 i de allra flesta fallen.

Även om rasbestämningarna av vetesvartrost sålunda gett säkra resultat endast i knappt hälften av fallen, är det tydligt, att samma raser förekom i vårt land under 1956 och 1957, och att raserna 21 och 34 dominerade. Kommande undersökningar får visa, om rasspektrum håller sig så konstant i fråga om denna rostart som dessa båda första inventeringar gett anledning att förmoda, och i vad mån frekvenserna av olika raser ändras under olika år.

Vetebrunrost. Av de 146 studerade proven insamlades 119 under egna exkursioner. Rasbestämningarna redovisas i följande tabell.

Område	Ras 20	Ras 57	Ras 77	Övriga	Utan resultat	Summa prover
Skåne	4	14	6	10	12	43
Blekinge	—	—	—	—	3	3
Halland	—	—	—	—	3	3
Småland	—	2	—	—	10	12
Öland	2	3	2	2	5	12
Östergötland	1	2	1	1	4	8
Västergötland	1	10	1	—	4	15
Värmland	1	2	2	—	2	6
Västmanland	—	—	—	1	3	4
Närke	—	—	—	—	1	1
Sörmland	2	1	4	—	5	10
Uppland	4	4	5	1	2	13
Dalarna	—	1	—	—	2	3
Gästrikland	1	—	1	—	—	1
Hälsingland	1	—	3	1	2	6
Medelpad	—	—	1	—	1	2
Ångermanland	1	—	1	—	—	1
Norge	—	2	1	—	—	3
	18	41	28	16	59	146
%	11	25	17	10	37	

I ett mycket stort antal fall var angreppen i fält ytterligt svaga, varför användbart spormaterial inte kunde erhållas ur proverna. Detta förklarar varför i mer än en tredjedel av fallen infektionerna misslyckades.

Liksom under 1956 är resultaten ibland något osäkra, bl.a. på grund av att ett par av sorterna i testsortimentet (främst Carina) tycks kunna ge något olika reaktioner under olika temperaturförhållanden — om en invändningsfri analys skulle kunna göras av brunrost torde klimatkammare med konstanta betingelser behöva användas. — Osäkerheten är dock mindre nu än under föregående år, bl.a. av den anledningen att bättre ljusförhållanden rått i växthuset, och den tidigare med reservation omnämnda rasen 57 har nu säkert kunnat urskiljas. Vad som förefaller att vara ras 107 ingår dock fortfarande i gruppen »övriga», vilken annars omfattar insamlingar, som ej säkert kunnat bestämmas under de ibland olämpliga förhållandena i växthuset.

En jämförelse med 1956 års resultat visar tydligt, att ras 57 har gått framåt starkt, under det att vår mest angreppskraftiga ras, 77, har minskat i betydelse liksom även ras 20. Orsakerna härtill är svåra att klarlägga utan mycket detaljerade undersökningar; en möjlig förklaring är, att klimatet mest gynnat utvecklingen av ras 57.

Det måste här framhållas. att tyska kontrollbestämningar av svenskt brunrostmaterial från 1956 inte har stämt överens med vad jag tidigare (1957 b) har publicerat. Hassebrauk (1957) har sålunda i mitt material funnit raserna 17 och 52, vilka jag inte har funnit vid min tidigare

undersökning av samma material. Orsakerna tycks inte ligga i felbestämningar på någondera sidan utan förefaller att vara att söka i genetiska olikheter i det använda testmaterialet. Vid här redovisade undersökningar har amerikanskt material använts, under det att man i Tyskland arbetat med samma testsorter från egna odlingar. Om dessa sorter inte under de senaste åren jämförts med de amerikanska och visat sig vara helt identiska med dessa i fråga om reaktionerna mot olika raser av brunrost, kan nu genetiska skillnader föreligga och omöjliggöra direkta jämförelser mellan rasbestämningarna. Problemet är nu under detaljerad undersökning i Tyskland.

Vetegulrost. Liksom under föregående år gjordes inga rasanalyser av denna svamp vid laboratoriet i Svalöv utan de 10 insamlade proven sändes till Braunschweig i Tyskland för undersökning. — Angreppen av gulrost var i regel helt obetydliga; på en enda lokal (omedelbart öster om Jönköping) fann jag ett kraftigt angrepp. Trots att parasiten föreföll att uppträda mycket sparsamt, var den dock spridd över stora delar av landet upp till Ångermanland.

Havresvartrost. Redan i en tidigare uppsats (1957 b) diskuterade jag möjligheten, att raserna 3 och 6 av denna svamp inte är enhetliga, och genom senare, mera detaljerade undersökningar (Gustavsson 1958 b) har jag kunnat visa, att både dessa raser och ras 4 kan uppdelas i två raser på samma sätt som ras 7 tidigare har delats upp i 7 och 7 A. Som särskiljande testsort har använts den kanadensiska sorten Rodney, som i vissa fall är resistent (raserna 3, 4, 6 och 7) men i andra fall högmottaglig (3 A, 4 A, 6 A och 7 A). Följande tabell har visserligen tidigare publicerats som nyckel till de nya raserna (Gustavsson l.c.), men då den är av ett visst intresse för den följande diskussionen återges den även här. (S = susceptible — mottaglig; R = resistant — resistent.)

Testsort *Differential*	Ras *Race* 3	3 A	4	4 A	6	6 A
White Tartar	S	S	S	S	S	S
Richland	R	R	S	S	S	S
Sevenothree	R	R	R	R	S	S
Rodney	R	S	R	S	R	S

Av speciellt intresse är ras 6 A, som angriper hela testsortimentet och kan väntas bli svårare att bekämpa genom resistensförädling än samtliga tidigare kända raser. För närvarande torde man inte ha något

material tillgängligt som är resistent mot denna mycket angreppskraftiga ras.

Havresvartrost insamlades under 1957 på 72 olika lokaler, av vilka 40 upptäcktes under mina exkursioner. Rasanalysen har gett följande resultat.

Område	Ras 3	Ras 3 A	Ras 4	Ras 4 A	Ras 6	Ras 6 A	Ras 7	Ras 7 A	Övriga	Utan resultat	Summa prover
Skåne	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1
Halland	—	1	—	—	1	2	2	—	—	—	6
Småland	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1
Östergötland	3	1	3	1	2	3	2	3	1	3	17
Västergötland	—	—	1	—	1	3	—	8	1	1	15
Västmanland	—	—	—	—	2	—	2	1	1	1	7
Sörmland	—	—	—	1	1	5	—	—	—	1	8
Uppland	—	—	—	—	1	5	1	2	4	—	13
Dalarna	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
Norge	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Finland	—	—	—	1	—	2	—	—	—	—	2
	4	2	4	3	8	21	7	15	8	6	72
%	5	3	5	4	10	27	9	19	10	8	

Summan av antalet rasbestämningar uppgår till 78; eftersom 72 insamlingar gjorts, har det alltså i några fall varit fråga om rasblandningar.

För att möjliggöra en jämförelse med 1956 års resultat har dessa bearbetats med hjälp av ovan givna rasnyckel. Den tidigare publicerade tabellen (Gustavsson 1957 b, p. 301) får då följande utseende.

Område	Ras 3	Ras 3 A	Ras 4	Ras 6	Ras 6 A	Ras 7	Ras 7 A	Utan resultat	Summa prover
Skåne	5	—	4	3	—	—	—	2	11
Blekinge	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Småland	3	—	2	—	—	1	1	—	5
Östergötland	1	—	2	1	—	—	—	—	2
Västergötland	1	2	1	—	2	2	—	—	7
	10	2	9	4	2	4	1	2	26
%	29	6	26	12	6	12	3	6	

Av de nyupptäckta raserna förekom alltså 3 A och 6 A även i 1956 års insamlingar, under det att ras 4 A inte kunde konstateras då. Detta betyder ju dock inte, att denna ras skulle ha saknats 1956 utan visar endast, att man mycket lätt kan förbise en mera ovanlig ras, om endast ett mindre antal prover undersökes. Det är alltså tydligt, att man vid studier av detta slag bör arbeta med ett relativt stort antal insamlingar

för att få en någorlunda fullständig bild av rasspektrum. — Tyvärr uppträdde havresvartrosten 1956 endast sparsamt, varför de insamlade proverna blev färre än som hade varit önskvärt.

De fåtaliga insamlingarna 1956 gör en jämförelse med 1957 års resultat ganska vansklig, men det förefaller ändå som om raserna 3 och 6 har minskat i betydelse, under det att raserna 6 A och 7 A har blivit vanligare — de mera angreppskraftiga raserna tycks sålunda ha ökat i frekvens.

Under 1957 var havresvartrosten betydligt vanligare än under 1956, och även om angreppen kom ganska sent, anställdes dock skador inom vissa områden, särskilt i Västergötland, Östergötland och Uppland. Norr om det sistnämnda landskapet sökte jag denna svamp förgäves; detta kan möjligen ha berott på att den utvecklades så sent, att den inte var möjlig att finna vid mina undersökningar i mitten och slutet av augusti. Det rådde här tydliga utbredningsskillnader mellan svartrost och kronrost (se nedan) på havre.

Havrekronrost. Under egna exkursioner insamlades 121 prover av denna art och tillsammans med av andra personer gjorda insamlingar utgjorde totala antalet undersökta prover 162. Detta är betydligt mera än under 1956, och i likhet med havrens svartrost var dess kronrost åtskilligt vanligare under 1957 än då.

Resultat av rasbestämningarna:

Område	Ras 226	228	230	231	232	235	239	240	Övriga	Utan resultat	Summa prover
Skåne	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	1
Halland	—	—	—	—	—	—	—	—	2	1	3
Småland	1	6	2	1	—	—	1	—	—	1	12
Öland	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	2
Gotland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Östergötland	1	4	—	1	—	1	1	—	1	1	9
Västergötland	4	16	3	9	—	—	4	2	1	2	34
Bohuslän	-	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1
Värmland ...	1	1	—	1	—	—	—	—	1	—	2
Västmanland	—	1	1	4	—	—	1	—	1	4	12
Närke	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
Sörmland	2	3	1	6	—	—	2	1	2	1	16
Uppland	3	4	—	5	2	2	—	3	4	3	20
Dalarna	—	—	—	1	—	—	—	—	2	3	6
Gästrikland ..	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	2
Hälsingland ..	1	1	—	4	1	—	—	1	3	—	9
Medelpad	1	—	—	—	—	—	—	—	2	—	2
Jämtland	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	2
Ångermanland	2	4	—	3	—	2	—	1	4	3	16
Västerbotten	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1
Danmark	—	—	—	—	1	—	—	—	1	—	2
Norge	—	2	—	1	—	—	—	—	1	3	7
Finland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
	16	44	7	38	4	5	10	10	26	26	162
%	9	24	4	20	2	3	5	5	14	14	

Till gruppen »övriga» har räknats dels osäkra bestämningar, dels tolv raser, som förekommit i enstaka insamlingar och därför inte närmare behandlats i tabellen (totalt har alltså tjugo raser identifierats). Till de inte specificerade raserna hör den från Sverige nybeskrivna rasen 297 (Gustavsson 1958 b), som hittills endast är känd från en lokal i Värmland. Av sorterna i standardsortimentet är Victoria och Ukraine mottagliga för denna ras, under det att övriga åtta sorter är utpräglat resistenta.

På grund av den mycket stora biotyprikedomen och eftersom halva antalet raser förekommit endast i ett fåtal insamlingar, är det svårt att jämföra kronrostens rasspektra under olika år; jämförelsen måste därför begränsas till de vanligaste raserna. Det är då tydligt, att raserna 228 och 231 dominerat kraftigt under både 1956 och 1957, och att övriga mera vanliga raser i stort sett har varit de samma under dessa båda år; några mera betydande förskjutningar i kronrostens rassammansättning har alltså inte kunnat konstateras.

Som redan påpekats och som framgår av tabellerna var kronrosten ingalunda sällsynt i Norrland 1957, under det att havresvartrosten i stort sett söktes förgäves. Orsakerna till denna olikhet är svåra att klarlägga; klimatet kan ha varit gynnsammare för den förstnämnda arten, olika spridningsförhållanden etc. kan också ha haft en viss inverkan. Genom nya studier torde det gå att fastställa, om den konstaterade skillnaden i utbredning har varit en tillfällighet eller om den kan iakttagas även under kommande år.

Summary

Physiologic Races of Cereal Rusts in Sweden in 1957

The results of the 1956 rust survey in Sweden have been reported in a previous paper (Gustavsson 1957 b). During 1957 I found about the same races:

Wheat stem rust. The most common races were 21 and 34 as in 1956, less frequent was race 133. What appears to be the races 11 and 17 was found in a few cases.

Wheat leaf rust. Race 57 was now the most common one and race 77 was less frequent than during 1956. Less common were the races 20 and 107. Owing to small differences between the differentials used in Germany and those used in the United States (and in Sweden) my results have not been confirmed during control tests in Germany (Hassebrauk 1957). These diverging results call for a closer study.

Oat stem rust. The identification key to the recently published new races 3 A, 4 A, and 6 A (Gustavsson 1958 b) is given also in this paper (p. 316). — During 1957 I found the same races as in 1956, but race 3 was now less com-

mon. The races 6 A and 7 A were instead more distributed than during the earlier year. Race 6 A is capable of attacking all the standard differentials (inclusive Rodney) and is thus the most dangerous of the races.

Oat crown rust. As in 1956 the races 228 and 231 were much more common than other races. About 20 races were identified; among these was the new race 297 (Gustavsson l.c.), which has been found in only one place so far. Victoria and Ukraine are completely susceptible to it, but the other standard differentials are resistant.

Litteraturanvisningar

Gustavsson, A. 1957 a. Rasinventering av stråsädesrost. — Växtskyddsnotiser 21: 39—41.

— 1957 b. Fysiologiska raser av stråsädesrost i Sverige 1956. — Bot. Notiser 110: 239—306.

— 1958 a. 1957 års inventering av stråsädesrost. — Växtskyddsnotiser 22: 43—45.

— 1958 b. New races of oat stem rust and crown rust in Sweden. Nuevas razas de las royas del tallo y de la hoja de la Avena en Suecia. — Robigo [Castelar, Argentina] 6: 15—16.

Hassebrauk, K. 1957. Die physiologische Spezialisierung des Weizenbraunrostes (*Puccinia triticina* Erikss.) in Deutschland und einigen anderen westeuropäischen Staaten im Jahre 1956. — Nachrichtenbl. Deutsch. Pflanzenschutzdienst. 9, 12.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

Om blomning och fruktsättning hos Ceratophyllum demersum i Fennoskandien

Av Erik Julin och Hans Luther
Haparanda och Helsingfors

På etiketten till det äldsta pressade exemplaret av *Ceratophyllum demersum,* som finns bevarat i Fennoskandiens offentliga herbarier, nämligen det, som härrör sig från D. Billbergs insamling i Råstasjön vid Stockholm 1818 och förvaras i Bot. Mus. Ups., står antecknat av Göran Wahlenbergs hand: »frequens et copiosissimum circa Holmiam sed raro fructificate, meddelad af Hr. Cand. Hartman». Detta torde vara den äldsta uppgiften om sällsyntheten av hornsärvens fruktifikation i Norden.

Denna uppfattning om att hornsärven endast sällan blommar och sätter frukt i Fennoskandien har väl aldrig jävats, men detaljerade uppgifter som belägga förhållandet äro synnerligen sparsamma i litteraturen. I Finland har uppfattningen sedan länge kommit till uttryck genom högre bytespoängvärde för fruktbärande exemplar.

Elias Fries' påpekande i Flora Scanica (1835, s. 157) »ubi annis calidis aqua exsiccatur flores masculi in conspectum veniunt» får väl tydas så, att blommorna icke visa sig under andra klimatiska förhållanden och sålunda äro relativt sällsynta.

För Finlands del har Hjelt 1911 (s. 382—385) sammanfattat vad som då var känt i fråga om fertilitet, främst enligt herbariebelägg (»plerumque sterile occurrit»). Han meddelar en intressant uppgift av A. O. Kihlman: »Ad Schungu (Kon) florens etiam aestate frigida 1888».

Lindman (1926, s. 541) uttalar: »Förökningen genom frön är dock sparsam». och Lagerberg (1938, s. 459) skriver om blomningen: »Den är dock i det hela sällsynt och likaså fruktsättningen».

Samuelsson sammanfattar i sitt för vårt syftemål viktiga arbete av 1934 de då kända fakta om hornsärvens fertilitet i Fennoskandien och

säger: »Es ist zu bemerken, dass es an den meisten Stellen nur in günstigen Jahren blüht und fruchtet» (s. 143).

De delvis av frukter bestående fossilfynd av *Ceratophyllum demersum,* som gjordes av Holmboe (1903) i Jaeren, av von Post (1906) i Pite Lappmark och av Lindberg (1912) i finska Lappland långt utanför artens då kända recenta utbredningsområde, föranledde den sistnämnde att försöka en beräkning av den postglaciala klimatförsämringens belopp på grundval av differensen mellan sommarmedeltemperaturerna vid artens recenta och fossila nordgränser (jämför också Samuelsson 1915).

Senare ha ytterligare en stor mängd fossilfynd av fertil *C. demersum* kommit till (Backman 1919, 1955, Aario 1932, etc.) så att man med Harald Lindberg kan säga att arten under postglacial tid varit vida allmännare i Fennoskandien än i nutiden. Detta gäller i ännu högre grad fruktsättningen. Man kan också fullkomligt instämma med Backman i att arten fordom haft sin största utbredning och fertilitet i nordligaste Fennoskandien; se Samuelssons (1934, s. 146) — och Hulténs (1950, s. 197) — kartor samt vår fig. 1, på vilken utom alla av oss kända recenta fynd främst de fossilfynd införts, som ligga utanför artens nutida huvudutbredningsområde. Dessa fossilfynd utgöras nästan utan undantag av frukter.

Några nyare fynd ha förlänat en viss retusch åt bilden av *Ceratophyllum demersum*s recenta utbredning och fertilitet. Holmboe meddelar 1934 två nya lokaler av stort intresse. På Dønna i Nordland hade arten sommaren 1912 insamlats med frukt (l.c., s. 72), men på två ark från denna fyndort i Tromsö Museum, båda tagna 25.8.1927, finnas ej ens blommor. Den andra lokalen är den lilla Finmarks-sjön Unna Suolojavvre »litt syd fr Fjellstuen Suolovuobme i Kautokeino. Planten vokste i den nordligste del av denne sjö, litt sydöst for utlöpet 1932», som den ursprunglige upptäckaren, lektor Sven Sömme antecknat på etiketten till ett ark i Tromsö Museum från samma lokal insamlat av Arne Kjeldsberg 1935. Här är hornsärven så vitt man vet steril.

I Sverige var blomning eller fruktsättning hos hornsärven fram till 1936 icke känd nordligare än till Dalälven. 4.8.1936 fann Gunnar Lohammar i Kyrksjön vid Ljusdal arten med mogna frukter (belägg i Herb. Mus. Ups.). Fyndet är det enda recenta *C. demersum*-fyndet från Norrlands inland.

1955 påträffades hornsärven i tre sjöar i Nederkalix i Norrbotten (Hedlin, Julin & A. Pekkari 1957), i alla tre som steril. Så var förhål-

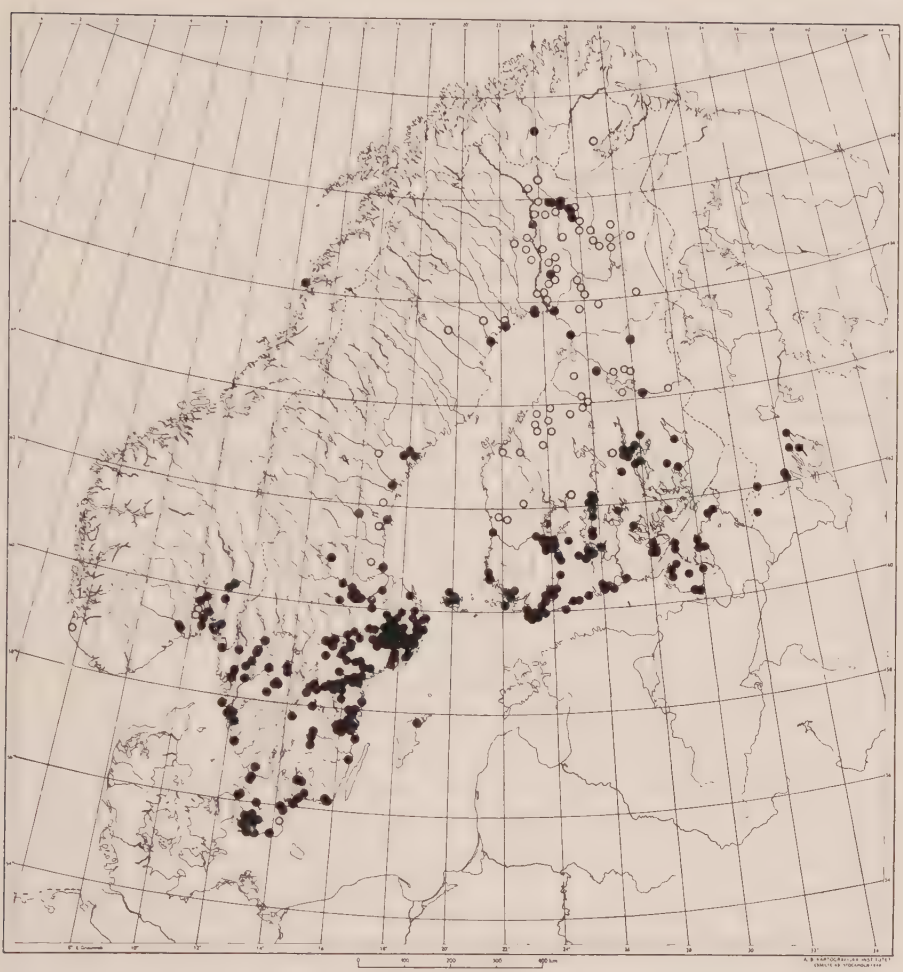


Fig. 1. *Ceratophyllum demersums* utbredning i Fennoskandien. Prickar beteckna recenta, cirklar fossila förekomster. — Distribution of *Ceratophyllum demersum* in Fennoscandia. Dots indicate recent, circles fossil localities.

landet även följande år, men den ovanligt varma sommaren 1957 blommade arten och satte frukt i dessa sjöar (Hedlin m.fl. 1958).

I Östfennoskandien var fruktsättning hos *C. demersum* fram till 1954 känd blott från den sydligaste delen, nordligast vid Sordavala. Repo (1955, s. 296) fann emellertid 12.9.1954 att hornsärven satte frukt i Kalatonlampi i Kuusjärvi, Karelia borealis, ungefär en breddgrad nordligare än Sordavala. Icke heller som blommande var arten känd nordligare än från Schungu vid Onega.

Vid genomgång av Helsingforsmuseets samlingar kunde helt överraskande konstateras, att *Ceratophyllum demersum* 3.8.1955 insamlats som blommande i Kuolajärvi i Kittilä i Kemi Lappmark av Jouko Salonen (se Salonen 1956, s. 147, där dock intet säges om fertilitet). På ett av arken låg därtill en lös frukt av *oxyacanthum*-typ. Någon antydan till fruktsättning på denna lokal kunde icke i övrigt konstateras vare sig på arken i Helsingforsmuseet eller på dem i lektor Salonens eget herbarium, vilka vänligen ställts till förfogande för granskning.

Fruktens färgton (mörkt olivgrön) är den samma som växten har på det ark där frukten låg. I samma herbaricomslag låg blott ett annat ark med frukter: Repos belägg från Kuusjärvi som klart hör till var. *apiculatum* och dessutom är av annan färg. Även samtliga övriga frukter av *oxyacanthum*-typ från Finland i Helsingforsmuseet äro av en annan färg. Det förefaller därför klart att frukten ifråga icke kan härstamma från något annat herbariematerial utan verkligen är insamlad i Kittilä. Trots möjligheten av att frukten kunde tänkas härstamma från ett belägg från någon av 4 andra av Salonen besökta *Ceratophyllum*-förande sjöar i Kittilä talar dock den blott i fråga om Kuolajärvi konstaterade blomningen för att frukten hör till det ark på vilket den låg. Denna sjö har därför på karta 2 utmärkts med tecknet för fruktbildning.

Detta fruktfynd har här berörts så utförligt, emedan det flyttar gränsen för recent fruktsättning upp till närheten av nordgränsen för de fossilfynd av hornsärven som gav ett av motiven till diskussionerna om vattenväxternas antagna tillbakavikande för den postglaciala klimatförsämringen. Det första fyndet av recent *C. demersum* i Kittilä gjordes 1937 av Maristo (1941, s. 108), nu är hornsärven i Kemi Lappmark känd från 7 sjöar i Kittilä och en i Kolari, från en i Kittilä som fruktificerande. Denna anmärkningsvärda anhopning av recenta fynd vid nordgränsen för fossilfynden — och artens nutida vitalitet där — rättfärdigar Kotilainens (1954, s. 148) åsikt att *Ceratophyllum demersum* lika väl som *Stratiotes* kan ha etablerat sig i Kittilä redan i tidig postglacial tid. Hornsärvens remarkabla tillbakavikande från stora delar av artens nordfennoskandiska utbredningsområde framstår ej mera som klimatbetingat (Backman 1950, s. 34), utan får säkert främst tillskrivas den ofta framhållna ståndortsförsämringen i de igenväxande fornsjöarna, troligen förbunden med frostkatastrofer på uppgrundade ståndorter (Lohammar 1938, s. 229, Hedlin, Julin & A. Pekkari 1957, s. 330) och ställvis med vattenförskämning vintertid under isen (Luther 1951 a, s. 153, Hedlin m.fl., l.c.). — Däremot är det osäkert om det recenta fyndet av *Najas flexilis* i Kittilä kan tolkas på samma sätt. Sedan Koti-

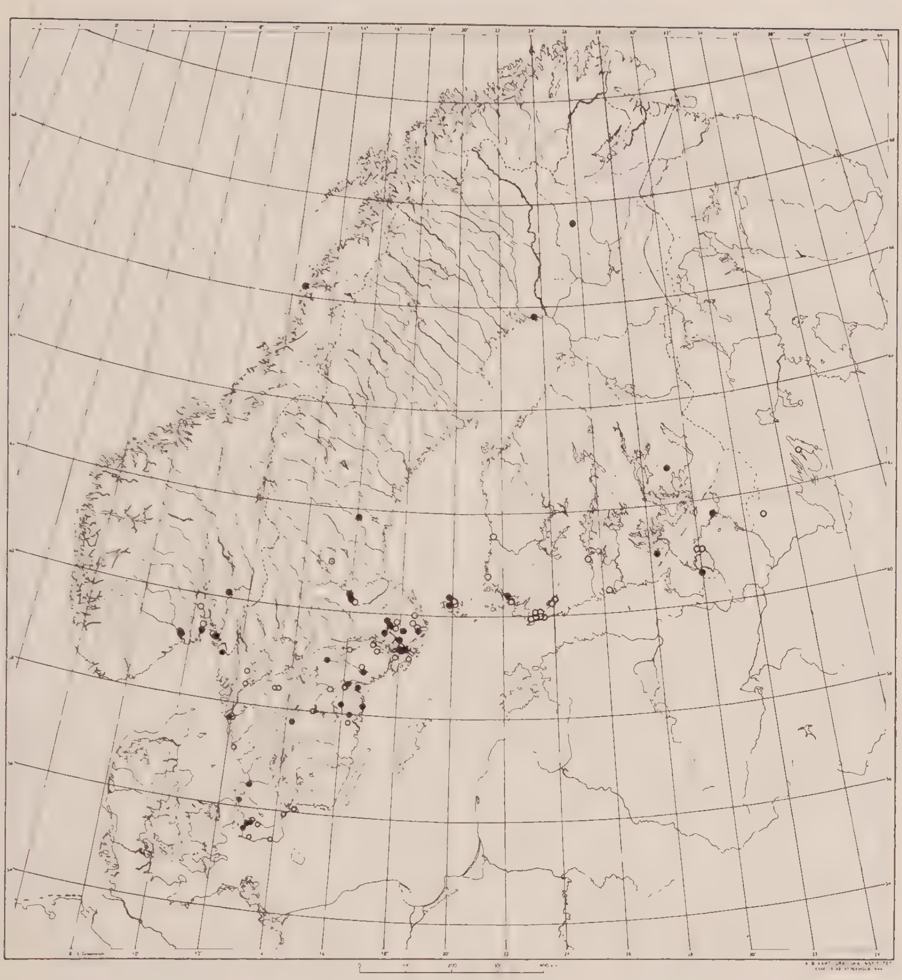


Fig. 2. Recenta fynd av fertil *Ceratophyllum demersum* i Fennoskandien. Prickar beteckna fruktfynd, cirklar blomning. — Recent finds of fertile *Ceratophyllum demersum* in Fennoscandia. Dots indicate finds of fruits, circles flowering.

lainens fynd 1950 (se 1954, s. 144) har arten icke återfunnits i Kittilä och en recent nyspridning förefaller snarare trolig i detta fall.

Ovan ha två av *C. demersums* olika frukttyper nämnts. De ha här främst utnyttjats för bedömningen av tillförlitligheten av fruktfyndet från Kittilä, vilket påträffades då manuskriptet redan förelåg och då annat nordiskt museimaterial än det i Helsingfors ej mera stod till författarnas disposition. I fråga om Sverige kan här blott hänvisas till de fåtaliga litteraturuppgifterna i vår fyndortsförteckning samt till två

nedan nämnda beläggark i förf. Julins herbarium (från Nb och från Srm Hallbosjön). Frukttyperna ha uppfattats som varieteter, deras taxonomiska värde och variationsbredden inom populationerna låta sig icke utrönas på basen av det sparsamma och mer eller mindre tillfälligt hopkomna herbariematerialet av recent hornsärv. På det undersökta materialet kunna de två frukttyperna väl urskiljas (bilder av frukttyperna i Schröter 1917, s. 54).

Frukttypen med stiftspröt och två basalspröt, ± runda i omkrets, och åtminstone det förstnämnda av 1—2 gånger fruktens längd har i regel uppfattats som »huvudarten» men därjämte bl.a. belagts med namnet var. *oxyacanthum* (Cham.) Schum. Stöd för uppfattningen att denna fruktform representerar typen för arten fås i artbeskrivningen i 2. upplagan av Linnés Species plantarum (1763, s. 1409): »fructibus trispinosis». Gällande nomenklaturregler fordra att typvarietetens namn blir var. *demersum*. (I Linnés herbarium finnes icke någon fruktbärande hornsärv, däremot ett ark med 3 blommande skottbitar utan någon anteckning av Linné, varför deras proveniens ej kan utrönas, se Lindberg 1958, s. 116). Var. *demersum*s recenta östfennoskandiska fyndorter: Al Finström (Grelsby) och Geta; Sa Villmanstrand och Lk Kittilä. Denna frukttyp förekommer också i Nb (N. Kilpiträsket).

Frukttypen med väl utbildat stiftspröt men basalspröten omvandlade till vårtor är var. *apiculatum* (Cham.) Aschers. Någon gång har *apiculatum*-typens frukter visat svag utbildning av ett av basalspröten (se Backman 1943, fig. 3: 43), sällan av båda (1 ind. från Hirvensalo), varvid dock majoriteten av frukterna varit av klar *apiculatum*-typ. Recenta östfennoskandiska fynd: Al Finström (Godby), Ab Hirvensalo, Kl Sordavala och Kb Kuusjärvi.

Den från Sverige (Sk Lund) anförda var. *platyacanthum* (Cham.) Wimmer (Neuman & Ahlfvengren 1901, s. 517) med tillplattade och genom vingkant förenade basalspröt och starkt förlängt stiftspröt har icke anträffats i recent material från Finland.

Allt tillgängligt östfennoskandiskt material från en fyndort har städse visat sig tillhöra samma frukttyp. Westerlund (1863, s. 147) anger emellertid var. *demersum* och var. *apiculatum* såsom växande tillsamman vid Lund.

Både var. *demersum* och var. *apiculatum* förekomma i fossilmaterialet från Finland (se Backman 1943, fig. 3), var. *demersum*s basalspröt är ej sällan avbrutna, men förråda sig då ofta genom en skarp, snedställd brottyta.

För att erhålla en i möjligaste mån riktig uppfattning om *Ceratophyllum demersums* fertilitetsförhållanden i Fennoskandien ha vi gått igenom de offentliga museernas material av arten och i nedanstående förteckning meddelat, vad vi funnit av blommande, resp. fruktbärande exemplar av densamma. I förteckningen markeras endast frukter, övriga uppgifter gälla blommande exemplar. Frukter gällande litteraturuppgifter ha beaktats; däremot har felaktigt som blommande angivna herbarieexemplar anträffats så pass ofta, att litteraturuppgifter om blomning i avsaknad av herbariebelägg icke utan vidare kunna anses tillförlitliga (likheten mellan små axillärknoppar och honblommor kan vara mycket stor).

De anlitade museerna äro följande: Bergen (B), Göteborg (G), Helsingfors (H), Kuopio (K), Lund (L), Oslo (O), Stockholm (S), Tromsö (T), Trondheim (ej fertila belägg), Turun Yliopisto (Åbo finska univ.) (TY), Uppsala (U), Växtbiol. Inst. Uppsala (ej fertila belägg) och Åbo Akademi (Å).

Norge

Östf Borge 1896 Sch., frukter (T).
Onsöy, Seutelven 12.8.1924 H. Resvoll-Holmsen (S); Seut 30.7.1936 R. Tambs-Lyche (B); Gressvik 1.8.1936 R. Tambs-Lyche (B).
Akh Ullensaker, Hersjön, herb. E. Fries, frukter (U); Blytt (T), 2.8.1873 A. Blytt, frukter (B).
Busk Drammen, Aulestaddammen, R. Collett (O).
Vestf Borrevand, juli, herb. S. G. Sommerfelt (O), 3.8.1923 H. Resvoll-Holmsen (O).
Jarlsberg, aug. 1874 herb. Sophie Møller, frukter (O), i en damm i parken, A. Blytt (O), i dammen, juli 1881 C. L. Holtermann (O).
Tel I en damm på Östsiden, ovanför Osebacken mellan Porsgrunn och Skien, sept. 1838, frukter (O).
I en damm vid Borrestad, Ö. Porsgrunn 31.8.1839 S., frukter (O), aug. 1840 Schübeler, frukter (O).
Lagmandsgårdsdammen vid Skeen 6.8.1886 Joh. Dyring, frukter (O), 26.7.1887 Joh. Dyring (B), dito A. Sandmark, unga frukter (O), 8.9.1890 A. Sandmark, frukter (O), 29.8.1892 Ant. Sandmark, frukter (B, O).
Nrd Dønna 1912, frukter (Holmboe 1934, s. 72).

Sverige

Sk Allerum, juli 1859, frukter (L), 1889 B. Jönsson, frukter (L).
Alstad, in turfosis, juli 1908 Valentin Norlind (U).
Dalby å, damlyckan, sept. 1887 Herm. G. Simmons, frukter (H).
Lund, 1840, herb. E. Fries, frukter (U); aug. 1861 A. P. Winslow (G), dito frukter (U), sept. 1865 J. Edv. Strandmark, frukter, var. *platyacanthum* enl. Neuman & Ahlfvengren 1901 (S, U), 1867 K. Fr. Thedenius,

unga frukter (S), juli 1883 Reinhold Bendz (S); in horto professoris Sönnerberg 17.7.1840 Hartman (U); ad Knästorp in Höjeå, Ahnfelt mihi monstravit (Elias Fries 1835, s. 157); Höjeå nära Lund, sept. 1885 Sv. Leont. Törnqvist, frukter (L); vid Östertull utanför Lund, frukter, var. *demersum* och var. *apiculatum* (Westerlund 1863, s. 147).

Malmö, järnvägskanalen, juli 1867 S. A. Tullberg, frukter (L); Limhamn 15.8.1913 David Hylmö, frukter (L); Lomma strand 18.8.1910 David Hylmö, frukter (L).

Revinge, Krankesjön 28.7.1944 Asta Lund (L).

St. Köpinge, Nybro, i en pöl vid åns gamla fåra 2.7.1922 Gunnar Samuelsson (S), dito Otto R. Holmberg (S).

V. Odarslöv 1923 (L).

Åhus 1.8.1913 Per Tufvesson (H, O).

Bl Sölvesborg 25.7.1934 Henning Nilsson (L).

Hl Skummeslöv, Skottorp, vänstra dammen, juli 1868 P. Hallberg, frukter (G, S, U).

Varberg, juli 1902 J. Harald Kylin (L).

Sm Jönköping, Råcksjön, aug. 1846 (L); kanalen 10.9.1872 C. Alfr. Andersson. frukter (U); Munksjön 24.7.1920 Sten Grapengiesser (S).

Tranås, Svartån 1892 A. Th. Vifell (S).

Klm Hallingeberg, Långrammen 10.7.1889 Hugo Redelius (S).

Överum, Hemgölan 12.8.1941 G. Lohammar, frukter (U).

Gbg Backa, Tingstad 15.7.1925 Harald Fries (G, S).

Göteborg, i gravar på Gammelstadsholme 1821 Wahlberg (U); Färgenäs, aug. 1896 E. Th. & H. Fries (L), 1897 E. Th. & H. Fries, frukter (B); Kvillebäcken 2.9.1924 Bror Nilsson (S).

Bh Skee, Strömsvattnet vid Eigst 9.8.1834, frukter (G); Strömsvattnets östra ände 23.7.1922 Arvid Frisendahl (S).

Vg Skara, 22.8.1872 J. Karlson (L); Brogården, juli 1874 K. B. Forssell (G, S).

Skärv, Axvalla (S).

Vänersborg, i en liten vik av Vänern Ö. om skjutbanan 4.8.1952 Josef Sjögren (L).

Ög Gryt, Åbäcksnäs, aug. 1861 P. G. Borén, frukter (S).

Kaga, Nybro 1858 Hjalmar Widegren (S).

Kimstad, Landsjö 21.6.1868 W. J. Carlsson (U).

Kuddby, Svällestad, »cum fructibus», juli 1866 Westerlund, unga frukter (U), 18.7.1867 Westerlund (S), 30.7.1868 E. Sjöling, frukter (G).

Norrköping, Lillån 1871 Fr. Elmqvist (L), dito, frukter (U).

Åtvid, Bysjön 1899 Vilhelm Carlsson (U), 5.8.1905, frukter (G), 10.7.1905 A. Hülphers (S), 19.7.1905 A. Hülphers, frukter (S), juli 1906 A. Hülphers (L.)

Dls Ör 17.7.1897 Anders Fryxell (U).

Nrk Sköllersta, Skogaholmssjön 23.7, blommor, 22.8, frukter 1870 Carl Hartman (U).

Srm Bettna, Ålspånga, juli 1886 A. Skånberg (T), juli 1889 A. Skånberg (L).

Dalarö, juni 1914 A. T. Hwass (S).

Grödinge, Nolinge, Gölan 15.7.1930 Erik Asplund (S).

Halla, Ellesta, Hallbosjön 2.1.1958 Erik Julin, frukter, var. *apiculatum* (herb. E. Julin).

Mariefred, 2.8.1891 C. Reuterman (G).

Strängnäs, in sinu Visholmsviken lacus Mälaren 9.8.1924 Gunnar Samuelsson (H, L; Pl. Suec. Exsicc. 805).

Öja, St. Sundby, i Hjälmaren 11.8.1944 Erik Almquist (S).

Stockholm, Hammarby sjö, aug. 1845 Nils & Karl Lagerheim (S); Nacka Kolbottensumpen, 15.7.1933 Artur E. Swensson (S); Södermalm, dammen vid Lilla Blecktornet 1843 Wikström (S).

Stockholm (utan närmare lokaluppgift, varför belägenheten inom Srm eller Upl ej kan avgöras): aug. (utan år) C. F. Nyman, frukter (H: Ringius & Fries, Herb. Normale IX 63, utg. 1842); 1849 (S); herb. E. Fries, frukter (U); 9.8.1863 C. F. Nyman, frukter (U); 12.8.1883 D. M. Eurén (L).

Upl Stockholm, Blå Porten, juli 1852 S. O. Lindberg (S, U), dito 1852 J. W. Boström, frukter (S); Brunnsviken 24.8.1880 K. Fr. Thedenius, frukter (U), dito 5.8.1887 Carl Lindman, frukter (S); Clara sjö 1839 Nyman, frukter (U), dito 1846 C. M. Nyman, frukter (S), dito 22.8.1851 E. Hisinger, frukter (H); Djurgården 1852, herb. K. Fr. Thedenius, frukter (S); Djurgårdsbrunnsviken 1857 och 1866, K. Fr. Thedenius, frukter (S); Råstasjön 1818 D. Billberg, frukter (U: Herb. Wahlenberg, etikettanteckn. citerad på s. 321).

Bondkyrka, Graneberg strax V om Skarholmsbron 23.8.1944 Harry Smith, frukter (U).

Börje, frukter (S).

Djursholm, Ösbysjön 14.7.1912 M. Sondén (G).

Edebo, i sjöar 10.8.1867 Hj. Mn (S).

Frötuna, Lommaren 1879 T. Hedlund (L); Limmaren, aug. 1880 T. Hedlund, frukter (U).

Funbo, Goren 6.7.1944 C. G. Alm & H. Smith (U).

Husby-Sjutolft, vid landsvägen över Hjälstavikens avlopp 12.8.1925 Gunnar Björkman, frukter (U).

Knivsta, Säbysjön, aug. 1874 Gustaf Löfgren (G).

Lidingö, Stockbysjön 25.6.1921 J. W. Håkanson (L); ca 1 m djupt vid N bryggan 6.7.1945 Benkt Sparre (herb. H. Luther).

Lohärad, Kristineholm, Erken 15.7.1922 Erik Almquist (S).

Lovö, Drottningholm, aug. 1906 Mårten Sondén, frukter (S).

Närtuna, Hederviken, herb. Cederstråhle, frukter (S), 20.8.1858 T. Krook, frukter (S, U).

Sollentuna, Norrviken 1925 Erik Almquist, frukter (Almquist 1929, s. 541).

Värmdö, Gustavsbergsträsk, aug. 1885 H. Kugelberg (S).

Dlr Grytnäs, Näfden, aug. 1887 Conrad Indebetou (S).

Hedemora, Hönsan 13.8.1918 G. Samuelsson (G), dito, frukter (B, H, L, O, S, U, Å), 9.8.1920 G. Samuelsson, frukter (H, L, S); Viggen, nedanför Nordansjö 26.7.1919 G. Samuelsson (L), dito, frukter (S).

Rättvik, Glisstjärns sydända 24.7.1920 G. Samuelsson (L, S. U).

Hls Ljusdal, Kyrksjön 4.8.1936 G. Lohammar, frukter (U).

Nb Nederkalix, N. Mjötträsket 12.8.1957 Erik Julin (herb. E. Julin; Hedlin, Julin & A. Pekkari 1958, s. 192); N. Kilpiträsket 15.9.1957 Erik Julin; frukter, var. *demersum* (herb. E. Julin, l.c.).

Östfennoskandien

Al Finström, Godby träsk 25.6.1939 Hans Luther (H), ung frukt, 25.6.1939 Lars Fagerström (H), frequentissime 3.9.1942 Harald Lindberg, Pl. Finl. Exsicc. No. 1938, frukter, var. *apiculatum* (H, L, S, U); Grelsby, in stagno 18.8.1878 A. Arrhenius & A. O. Kihlman, frukter, var. *demersum* (H, K, S, U, Å).

Geta, in lacu prope Bolstaholm, juli 1881, juli 1887 J. A. Bomansson (H, Å), Bolstaholms träsk 26.6.1946 Sven O. Björkman (U); Meddalen, träsk, aug. 1901 Alvar Palmgren, frukter, var. *demersum* (H).

Saltvik, in sinu maris 27.7.1924 Uno Saxén (H).

Sund, Kastelholm 6.8.1909 Bruno Florström (B, L), Kastelholm, in stagno 31.7.1924 Uno Saxén (H).

Ab Nystad, in sinibus portus exterioribus, aug. 1893 Axel Arrhenius (H); i havet 15.7.1895 Heikki Söderman (H); Sorvakonlahti (i havet) 23.8.1927 Bruno Malmio (TY), 26.8.1936 Bruno Malmio (H); in portu, 26.8.1936 Bruno Malmio (H).

Åbo, Runsala (Ruissalo), Marjaniemi, c. 1 m. djupt, i havet 25.7.1952 Jouko Haverinen (TY).

St. Marie (Maaria), Hirvensalo, Häppilän lammikko (damm), sept. 1906 Nestor Aschan, frukter (G, H, K, S, TY, U, Å), dito, sept. 1908 Nestor Aschan, frukter (G, H, L), dito 19.9.1908 Nestor Aschan, frukter (U), var. *apiculatum* (bild: Backman 1943, fig. 3: 42); Hirvensalo, Mustalahti, i havet, aug. 1906 Nestor Aschan (H, K, L, TY).

Pargas, Sydänperä vik, brackvatten 1,5 m djupt 1.8.1913 K. Linkola (H).

Bromarv, Bengtsår, Sandfjärden, 6,2 m djupt, på lös *Fucus* (salinitet 5,8 ⁰/₀₀) 2.8.1939 Hans Luther; Öby, vid Furuholm i Gennarbyviken, 2,3 m djupt, på gyttja 2.8.1939 Hans Luther, dito 3,2 m djupt 17.8.1957 Hans Luther.

Tenala, Krokby, i Gennarbyviken vid Krokbyholm, c. 4 m djupt 29.8.1940 Ernst Häyrén (H), dito 2,0—2,8 m djupt 24.8.1957 Hans Luther; Gennarby, vid bäckmynning i Gennarbyviken 8.8.1957 Hans Luther; Smedsede, i Gennarbyviken 2,2—2,5 m djupt 23.8.1957 Hans Luther; Tronsböle och Vimonböle, 3 fyndorter i Tronsböleviken, 1,6—2,5 m djupt 15 och 17.8.1957 Hans Luther.

Pojo, Lillfors, i Svartåns utvidgning nedanom Åminnefors damm, 0,6 m djupt 24.8.1952 Hans Luther; Borgby, båtstrand och båtkanal genom Pojovikens vass, 0,2—0,6 m djupt 23.8.1945 Hans Luther; Gumnäs, 6 fyndorter i Pojoviken ytterom vassranden, 0,8—2,3 m djupt på lös gyttja 11.8.1945 Hans Luther; Odnäs, strandglänta innanför Pojovikens vass 0,4 m djupt 31.7.1945 Hans Luther; Klockarudden, i Pojoviken 1,9 m djupt på gyttjebotten 2.8.1945 Hans Luther (se även Luther 1951 b, s. 203).

Lojo, Koivula, i dammen nedanför trädgården 7.7.1894 A. Luther (H).
Vichtis (Vihti), Liukkaanranta i Kirkkojärvi, »rikl. blommande 15.7.1930, sommaren var synnerligen varm och vattnet lågt», J. A. Wecksell (mskr.).

Nyl Ekenäs, Dragsvik, Pojoviken, yttre vasskanten mellan Lillholmen och fastlandet 1,8 m djupt 6.8.1938 Hans Luther (H), i övrigt på 16 undersökta avsnitt av Pojoviken i Dragsvik, 0,5—2,2 m djupt på gyttjebotten 3—13.8.1938 Hans Luther (se även Luther 1939, s. 45).
Snappertuna, Persöfladan 16.8.1936 Arne Hässler (L).
Lovisa 20.8.1865 C. J. Arrhenius (U).

Ik Kexholm (Käkisalmi, »Perevosan» koski 17.7.1919 Mauno J. Kotilainen (H).
Valkjärvi, in stagno in pago Nurmijärvi 17.7.1894 Harald Lindberg (H), 20.7.1895 Harald Lindberg, unga frukter (H).

St Björneborg, Pihlava, i Kumo älv 4.7.1935 Emil Lindeman (H).

Ta Hollola, Vesijärvi, Pitäjälahti, 2,4 m djupt 7.8.1934 Tellervo Levander (H).

Sa Villmanstrand 29.8.1871 Th. Saelan, frukter (U), 22.7.1883, Th. Saelan (H), 8.8.1885 Th. Saelan, frukter, var. *demersum* (H).

Kl Kaukola kyrkby, Säppäänjärvi Vesalahti, grund vik 29.7.1935 Matti Laurila (TY).
Sordavala, aug. 1895 O. [A. F.] L[önnbohm] (K); Airanne 17 och 22.7. 1896 Raf. Wegelius, frukter (H, Å), 28.7.1896 och aug. 1897 K. H. Hällström, frukter (H), var. *apiculatum* (bild: Backman 1943, fig. 3: 43).

Kol Vieljärvi, Mušjärvi, igenväxande liten vik av den sänkta sjön, dybotten, 0,3 m djupt 20.7.1943 Hans Luther (H); Vieljärvi, Joensuunkylä, Joensuunlampi, gyttjebotten, 0,5 m djupt 13.7.1943 Hans Luther (H).

Kb Kuusjärvi, Outokumpu, Kalatonlampi 12.9.1954 Reino Repo, frukter, var. *apiculatum* (H) (Repo 1955, s. 296).

Kon Schungu, »florens etiam aestate frigida 1888, Kihlman» (Hjelt 1911, s. 384).

Lk Kittilä, Tepsa, Kuolajärvi, nära utloppet 3.8.1955 Jouko Salonen, blomning och på arket löst liggande frukt, var. *demersum* (H, se sida 324).

Av de inemot 840 undersökta herbariearken visade sig 123 ha frukter och ytterligare 141 ha blommor. Vart tredje herbarieark representerar sålunda fertilitet, och inte långt ifrån en sjundedel av materialet är insamlat med frukt. Härav kunde synas, som om blomning och fruktsättning hos *Ceratophyllum demersum* egentligen inte vore så sällsynt. Det är emellertid att märka att dels vissa lokaler blivit så att säga klassiska fyndorter för fertil hornsärv, vilka skattats gång på gång, dels åter att härvid ofta större insamlingar gjorts, som sedan genom de botaniska bytesföreningarna utminuterats till privatbotanister. Med dessas herbarier ha sedan efter ägarens död insamlingar av detta slag återförenats i museerna. Fyra sådana ofta representerade lokaler, resp. insamlingar från dem, äro exempelvis Lagmandsgårdsdammen vid Skeen, Lund,

sjön Hönsan vid Hedemora och Häppilädammen vid Åbo. Antalet lokaler, där fertil *C. demersum* någon gång anträffats utgör i själva verket uppskattningsvis en tredjedel av de på utbredningskartan (fig. 1) inlagda recenta hornsärvsfynden, för Östfennoskandiens del en fjärdedel. På kartan över fertil *C. demersum* (fig. 2) beteckna fyllda punkter lokaler med konstaterad fruktsättning, cirklar lokaler där blott blomning konstaterats. Kartbilderna visa tydligt fertilitetens sällsynthet.

Vid en jämförelse av fig. 1 med Samuelssons (1934, s. 146) motsvarande karta framträda förändringar i utbredningsbilden främst i norra och östra Fennoskandien. För Östfennoskandiens del är fig. 1 noggrant reviderad av förf. Luther. Några viktigare fossilfynd som ej tidigare publicerats ha meddelats av docent A. L. Backman.

Vad fertilitetens regionala fördelning beträffar, uppvisar den på det hela taget sydlig dragning, men å andra sidan har fruktbildning konstaterats så långt norrut som på Dønna, i Nederkarlix — och i Kittilä helt nära de allra nordligaste recenta fyndplatserna.

En hög sommartemperatur är väl den närmast till hands liggande orsaken till hornsärvens blomning och fruktsättning. Det skulle därför vara lockande att sammanställa fynd av blommande resp. fruktbärande *Ceratophyllum demersum* med sommartemperaturen för samma ort och år. Den enda plats, från vilken något så när många fyndår äro representerade i vårt material, är Stockholm, om man nämligen medräknar de närmaste omgivningarna. Från detta Storstockholm föreligga fynd från 20 år mellan 1818 och 1945.

Genom vänligt tillmötesgående från Sveriges meteorologiska och hydrologiska institut har förf. Julin erhållit uppgifter om luftens månadsmedeltemperaturer i Stockholm för maj, juni, juli och augusti, gällande de i detta sammanhang aktuella åren. Dessa siffror ha ställts i relation till de internationella jämförelsetalen 1901—1930, och eventuella differenser ha räknats ut. Dessa återfinnas i tab. 1. Man finner däri att månaderna juli, augusti och i synnerhet juni i mer än hälften av fallen varit varmare än normalt under blomnings- och fruktsättningsåren. Maj har däremot oftast varit kallare. Något starkt samband mellan högre lufttemperatur under sommaren och fertilitet hos *C. demersum* kan härigenom icke anses vara konstaterat.

Emellertid behöver ju vattnets temperatur icke nödvändigtvis följa luftens. Sannolikt är det så, att den förra mer än den senare sammanhänger med antalet solskenstimmar och dessutom säkerligen vid lika lufttemperatur varierar mycket i olika vatten beroende på dettas storlek, djupförhållanden, vegetation o.s.v. Minst hälften av lokalerna för fertil

Tabell 1. De under *Ceratophyllum demersums* blomnings- resp. fruktsättningsår i Stockholm rådande maj—augustimedeltemperaturernas avvikelser från motsvarande medeltal för åren 1901—1930.

Table 1. Divergences of the mean temperature for May—August of the years, when *Ceratophyllum demersum* flowered and (or) developed fruits in Stockholm, from the corresponding figures for the years 1901—1930.

År Year	Blomning (B) resp. fruktbildning (F) Flowering (B) resp. fructification (F)	Månadsmedeltemperaturernas avvikelser från medeltalen för åren 1901—1930 Divergences of the mean temperature of the months from the means for the years 1901—1930			
		Maj May	Juni June	Juli July	Augusti August
1818	F	— 1.1	+ 1.4	+ 3.9	— 0.8
1839	F	+ 1.9	+ 1.0	+ 1.1	+ 0.3
1843	B	— 2.8	— 1.0	+ 0.2	+ 3.5
1845	B	— 2.1	+ 1.1	+ 0.7	+ 1.0
1846	F	— 1.9	+ 0.7	+ 1.3	+ 5.7
1849	F	+ 0.6	— 0.9	— 1.1	+ 0.5
1851	F	— 1.6	— 0.5	— 0.3	0.0
1852	F	+ 1.7	+ 2.2	+ 2.9	+ 2.7
1857	F	— 0.5	+ 0.1	0.0	+ 4.2
1863	F	— 1.2	+ 0.6	— 2.6	— 0.2
1866	F	— 2.3	+ 1.5	— 2.6	— 0.4
1880	F	— 0.4	+ 0.3	+ 0.2	+ 2.9
1883	B	0.0	+ 1.3	0.0	— 0.1
1885	B	— 2.3	— 0.5	0.0	— 2.4
1887	F	+ 0.2	— 0.4	+ 0.3	— 0.1
1906	F	+ 1.9	+ 0.7	+ 0.6	— 0.4
1912	B	— 1.6	+ 0.3	+ 1.5	+ 0.7
1921	B	+ 3.7	— 0.1	— 1.8	+ 0.1
1933	B	— 0.9	+ 1.5	+ 1.7	+ 0.9
1945	B	+ 0.3	+ 0.3	+ 2.2	+ 2.5
% positiva avvikelser Positive divergences in per cent		35	70	60	60

C. demersum i vårt material utgöras enligt direkta uppgifter på beläggexemplarens etiketter eller på grund av, vad som eljest kan utläsas av dessa, av dammar eller därmed jämförbara små grunda vattensamlingar. Sådana värmas givetvis upp kraftigt under en serie solskensdagar utan att lufttemperaturen behöver bli särskilt hög. Vidare kan det vara så, att en kraftig men kortvarig temperaturtopp i början av sommaren, vilken ej behöver synas i månadsmedeltemperaturen, kan utgöra impuls till fertilitet. Någon möjlighet att undersöka hållbarheten hos de antydda hypoteserna ha vi dock icke haft. En direkt daglig mätning av vatten-

temperaturen i en eller helst flera *Ceratophyllum*-vatten under en följd av somrar kombinerad med iakttagelser över fertiliteten skulle väl ge svar på frågan, men ett så arbets- och tidskrävande projekt förefaller föga lockande. Man kan för närvarande icke avfärda temperaturteorien men ej heller få den bekräftad.

En jämförelse av de två kartorna visar att fertiliteten även kan förmodas stå i korrelation till det växten omgivande vattnets näringsstandard. Speciellt tydligt framträder detta i Finland. Några exakta data häröver föreligga icke, men den redan omnämnda, påfallande höga frekvensen av dammar och andra grunda vattensamlingar i vår lista över fyndorterna för fertil hornsärv talar till förmån för denna åsikt. Sådana vatten ha i regel en rätt hög näringsstandard.

Anmärkningsvärd är avsaknaden av fruktfynd från *Ceratophyllum demersums* talrika brackvattenslokaler i Fennoskandien. Några fossilfynd av frukter från säkra brackvattensavlagringar ha vi ej funnit omnämnda i litteraturen. De enda recenta beläggen med frukt, vilka kunde tänkas ha vuxit i svagt bräckt vatten, är några omkring sekelgamla ark från Saltsjöns innersta delar vid Stockholm (Djurgårdsbrunnsviken, Blå Porten). Vattnet är här utanför Mälarbäckenets utlopp tidvis nästan sött, tidvis något bräckt (se t.ex. Lundqvist 1930, s. 232). Möjligheten av att exemplaren härstamma ur mälardrift som svämmats ut i Saltsjön är långtifrån osannolik. Förf. Luther iakttog 1950 hornsärv i sådan utströmmande mälardrift, fertiliteten blev dock ej undersökt.

I Helsingforsmuseet finnes ett ark med frukter, enligt etiketten från Ab Hirvensalo Mustalahti, i havet. Exemplaret har intrasslade skott av *Lemna minor,* liksom de fruktbärande individen från Häppilädammen på Hirvensalo och är även i övrigt av samma utseende som dessa. Då *Lemna minor* ej vid Hirvensalo kan tänkas ha levat i havsvatten är en etikettförväxling fullt klar.

Vår fyndortslista ovan upptar speciellt för södra Finlands del ett stort antal blomfynd i brackvatten (av ända upp till 5,8 ‰ salthalt). Blomningen har på flera av dessa lokaler varit riklig, de vegetativa skotten utomordentligt kraftiga. Havsvattnets långsammare uppvärmning kan icke förklara den uteblivna fruktsättningen, då aldrig ens en antydan till fruktbildning setts, men blomningen redan i början av augusti kunnat vara riklig. Orsaken är väl snarast att söka i vattenkemin och *Ceratophyllum demersum* framstår i detta avseende som en från sötvattnet utvandrad parallell till den från saltare hav invandrade *Zostera marina,* som ävenledes blommar vid Sydfinlands kust, men icke mera kan sätta frukt (Luther 1951 b, s. 69). För hornsärvens del behövas dock

ännu bekräftande undersökningar, närmast genom undersökning av sediment från brackvattenslokaler där arten mer eller mindre regelbundet blommar.

Några uppgifter om grobarheten av hornsärvens frukter ha vi icke påträffat i den nordiska litteraturen. Med frukter från N. Kilpiträsket i Nederkalix gjorde B. Hedlin och E. Julin 1957—59 följande försök: 15.9. 1957 togs till synes mogna — dock ännu något gröna nötter från N. Kilpiträsket. En del lades (av Hedlin) i en nylonstrumpa, som förankrades i sjön. En del togs hem (av Julin) och placerades i en emaljerad bunke i källaren. Båda försöken inspekterades följande vår. Frukterna voro fortfarande hårda, men hade icke grott. Julins försök flyttades och stod sommaren 1958 inomhus i ljus från fönster. Vatten hälldes på 2 gånger för att ersätta det avdunstade. Rik skottbildning ägde sommaren 1958 rum från skottbitar, som tagits på samma gång som nötterna. En inspektion hösten 1958 visade enahanda resultat. Frukterna voro som förut, ingen hade grott. Julins försök avbröts. Strumpan fick ligga kvar i sjön och vittjades i början av sept. 1959. Nötterna hade nu antagit en mörkt brun färg. De voro fortfarande hårda men saknade alltjämt varje antydan till begynnande groning.

Lehtoranta (1956, s. 21) framhåller förmågan hos hornsärvens spetsknoppar att såsom lösgjorda från moderväxten växa vidare. Förf. Luther har konstaterat att vid hos hornsärven lätt inträdande fragmentering även de på moderväxten obetydliga axillärknopparna kunna växa ut till självständiga individ. Iakttagelser saknas om dessa knoppars möjlighet att eventuellt epizoiskt med fåglar sprida arten från ett sjösystem till ett annat. Hornsärvens vegetativa skott tåla icke torka, men de mera skyddade knopparna kunde tänkas göra det i mindre grad. För fjärrspridning över långa distanser saknar en sådan möjlighet i varje händelse betydelse. För hydrokor spridning i sammanhängande vattensystem är hornsärven väl lämpad.

I vad mån den ökade kunskapen om *Ceratophyllum demersums* fruktsättning på nordliga lokaler fordom och i nutiden inverkar på uppfattningen om artens spridningssätt och invandringsvägar till Fennoskandien, låter sig likaledes svårligen bedömas. Såväl Julin (1957) som Hedlin m.fl. (1957) diskutera för Norrbottens del dessa frågor. De uppfatta förekomsterna vid Piteå och Luleå (hamnar) som resultat av nutida spridning med sjöfart, insjöförekomsterna däremot som relikter eller snarare sekundära sådana, komna från existerande eller försvunna reliktlokaler på finskt eller svenskt område. Kotilainen (1954) och Luther (ovan) tolka förekomsterna i Kittilä på samma sätt. Frukttypen är

i nutiden såväl i Kittilä som i Nederkalix densamma (var. *demersum*). Enligt såväl Julin som Hedlin m.fl. förefaller det tvivelaktigt om fruktspridning någonsin haft betydelse.

Mot bakgrunden av de mycket talrika fossilfynden i norra Fennoskandien — och den i fråga om både de fossila och de recenta förekomsterna enligt nuvarande kännedom förefintliga luckan i mellersta Norrland — te sig de glesa recenta förekomsterna dels i södra Norrland och dels i Norrbotten—Nordfinland—Finmarken snarare som rester av två förr inbördes sammanhängande men sinsemellan separerade stora utbredningsområden än som tillkomna exempelvis genom sentida långspridning av nötter genom fåglar.

Till chefer och tjänstemän vid de museer, som beredvilligt överlåtit samlingar till vår granskning uttala vi vårt tack, ävenså till docent A. L. Backman, seminarieadjunkt Bror Hedlin och rektor Jouko Salonen som lämnat oss värdefulla upplysningar.

Förf. Julin har reviderat det svenska och norska museimaterialet, förf. Luther det östfennoskandiska, vardera svara även för resp. delar av kartorna och texten. Julin har därtill skrivit inledningen samt avsnitten om temperaturens inflytande på fertiliteten och om groningsförsöken, Luther avsnitten om förhållande till vattenkemin, blomning i brackvatten, vegetativ spridning. Båda förf. ha granskat hela texten.

Citerad litteratur

AARIO, L. 1932: Pflanzentopographische und paläogeographische Mooruntersuchungen in N-Satakunta. — Fennia 55: 1. Helsingfors.

ALMQUIST, E. 1929: Upplands vegetation och flora. — Acta Phytogeogr. Suec. 1. Uppsala.

BACKMAN, A. L. 1919: Torvmarksundersökningar i Mellersta Österbotten. — Acta For. Fenn. 12: 1. Helsingforsiae.

— 1943: Ceratophyllum submersum in Nordeuropa während der Postglazialzeit. — Acta Bot. Fenn. 31. Helsingforsiae.

— 1950: Den postglaciala värmetidens flora av vatten- och sumpväxter i Finland. — Suo 1: 6. Helsinki.

— 1955: Norrlands postglaciala flora. — Svensk Bot. Tidskr. 49. Uppsala.

FRIES, E. 1835: Corpus florarum provincialium Sueciae. I. Floram scanicam. — Upsaliae.

HEDLIN, B., JULIN, E. & PEKKARI, A. 1957: Stratiotes-sjöar i Norrbotten. — Svensk Bot. Tidskr. 51. Uppsala.

— 1958: Ceratophyllum demersum blommar och sätter frukt i Norrbotten. — Ibid. 52. Uppsala.

HJELT, HJ. 1911: Conspectus Florae Fennicae IV. — Acta Soc. F. Fl. Fenn. 35: 1. Helsingforsiae.

HOLMBOE, J. 1903: Planterester i norske torvmyrer. — Vidensk. Selsk. Skr., I, M.-N. Kl. 1903: 2. Kristiania.

— 1934: Spredte bidrag til Norges Flora. III. — Nyt Mag. Naturv. 74. Oslo.

Hultén, E. 1950: Atlas över växternas utbredning i Norden. — Stockholm.

Julin, E. 1957. Om Norrbottens natur. (Recension av F. Ebeling & K. Curry-Lindahl: Natur i Västerbotten och Norrbotten, Uppsala 1956.) — Haparanda-bladet 22, 24 och 26.1.1957. Haparanda.

Kotilainen, M. J. 1954: The Stratiotes Lakes in Kittilä (Finnish Lapland) as a Floristic and Quaternary Problem. — Bot. Tidsskr. 51. København.

Lagerberg, T. 1938: Ceratophyllaceae. Vilda växter i Norden. II. — Stockholm.

Lehtoranta, L. 1956: Über den Kationen- und Chlorgehalt des Zellsaftes, insbesondere bei Submersen. — Ann. Bot. Soc. Vanamo 29: 1. Helsinki.

Lindberg, H. 1912: Resultaten af de phytopaleontologiska undersökningarna inom Lappmarkens härad. — Finska Mosskulturfören. Årsb. 15 (1911). Helsingfors.

— 1958: Växter kända från Norden i Linnés herbarium. — Acta Bot. Fenn. 60. Helsingforsiae.

Lindman, C. A. M. 1926: Bilder ur Nordens flora. Tilläggsband. — Stockholm.

Linnæus, C. 1763: Species plantarum. Ed. Secunda, Tomus II. — Holmiae.

Lohammar, G. 1938: Wasserchemie und höhere Vegetation schwedischer Seen. — Symb. Bot. Ups. 3: 1. Uppsala.

Lundqvist, G. 1930: Drag ur Stockholmstraktens hydrografi. — Ymer 50: 3. Stockholm.

Luther, H. 1939: Über das Vorkommen von Utricularia neglecta Lehm. in Finnland. — Mem. Soc. F. Fl. Fenn. 15. Helsingforsiae.

— 1951 a: Verbreitung und Ökologie der höheren Wasserpflanzen im Brackwasser der Ekenäs-Gegend in Südfinnland. I. — Acta Bot. Fenn. 49. Helsingforsiae.

— 1951 b: Id., II. — Acta Bot. Fenn. 50.

Maristo, L. 1941: Die Seetypen Finnlands auf floristischer und vegetationsphysiognomischer Grundlage. — Ann. Bot. Soc. Vanamo 15: 5. Helsinki.

Neuman, L. M. & Ahlfvengren, F. 1901: Sveriges flora. — Lund.

von Post, L. 1906: Norrländska torfmossestudier. I. — Geol. Fören. Stockh. Förh. 28. Stockholm.

Repo, R. 1955: Piirteitä Jaamankankaan kasvimaantieteellisestä merkityksestä. — Arch. Soc. Vanamo 9: suppl. Helsinki.

Salonen, J. 1956: Über das Vorkommen der Hydrophyten in den Stratiotes-Seen in Kittilä, Finnisch-Lappland. — Ibid. 10: 2. Helsinki.

Samuelsson, G. 1915: Über den Rückgang der Haselgrenze und anderer pflanzengeographischer Grenzlinien in Skandinavien. — Bull. Geol. Inst. Univ. Ups. 13. Uppsala.

— 1934: Die Verbreitung der höheren Wasserpflanzen in Nordeuropa. — Acta Phytogeogr. Suec. 6. Uppsala.

Schröter, C. 1917: Ceratophyllaceae. — Kirchner, Loew, Schröter, Lebensgeschichte d. Blütenpfl. Mitteleuropas Bd II: 3. Stuttgart.

Westerlund, C. A. 1863: Spridda anteckningar till Skandinaviens Flora. — Bot. Not. 1863. Stockholm.

Summary

Ceratophyllum demersum has been cited as an example for the retreat of waterplants from northern Fennoscandia during the post-glacial deterioration of climate. Finds made known during the last 25 years have essentially altered

the picture of distribution (Fig. 1). Now we know *C. demersum* to live as far north as the latitude of the northernmost sub-fossil finds. The authors have revised the material of the species kept in the public herbaria of Norway, Sweden, and Finland, with regard to flowering and fructification (Fig. 2). Recent fructification has been established up to northern Sweden and Finnish Lapland. Table I presents the finds of flowers and fruits in Stockholm against the mean temperature of the air in May—August of the corresponding years. In more than half of the years in which *C. demersum* was fertile the summer has been warmer than normal. No figures are available for the temperature of the water in these years, it being this and not the temperature of the air which influences submerged plants. In spite of the fact that the species flowers richtly in brackish water, no fructification has been observed there. Growing experiments with seeds from northern Sweden did not succeed. The present scant occurrence of the species in northern Fennoscandia is interpreted as relicts from a larger frequency in post-glacial time, when it seems to have exhibited a gap in middle Norrland.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

Taxonomic and Nomenclatural Notes on the Florideae, I.

By Peter S. Dixon

Hartley Botanical Laboratories, The University, Liverpool, 3

The taxonomy of many genera of the *Florideae* is in a chaotic state at the present time. Much of this chaos is the result of the general failure to recognise and interpret seasonal and environmental modifications of the external form of the thallus. In addition, the failure to refer back to type specimens is responsible for much nomenclatural confusion.

The present notes are concerned with problems of nomenclature and taxonomy which have been discovered during the preliminary work for the preparation of the volume on *Rhodophyta* for the proposed Flora of British Marine algae.

I. *Ceramium acanthonotum* (Carm. ex Harv.) J. Ag.

There has been considerable confusion with regard to the name of this species and the authority for that name. This position results from the unfortunate death of Captain D. Carmichael before the publication of his *Flora Appinensis*.

The species in question was first detected by Carmichael and a full description, with plates, was prepared for his unpublished 'Algae Appinensis', the manuscript of which is now at the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew. Many of the species detected by Carmichael were published by Harvey (*in* Hooker, 1833) but in this case, Harvey reduced the status of the entity and regarded it merely as a variety of *Ceramium ciliatum* (Ellis) Ducluz. He later accepted it as a species (Harvey, 1849, Plate CXL), but most subsequent authors have overlooked its raising to specific status as *C. acanthonotum* by J. G. Agardh (1844). The correct authority for the binomial is therefore *C. acanthonotum* (Carm. ex Harv.) J. Ag.

Unfortunately, between the date of publication of *C. ciliatum* β *acanthonotum* by Harvey and the acceptance of *C. acanthonotum* as a species by Agardh, Kützing (1841), in a revision of the genus *Ceramium*, independently described the species, for which he founded his new genus *Acanthoceras,* under the name *A. shuttleworthianum*. By Article 60 of the International Code of Botanical Nomenclatural (Lanjouw, 1956), when the rank of a genus or infrageneric taxon is changed, the correct name or epithet is the earliest one available in the new rank. The correct name for this species is therefore: —

Ceramium shuttleworthianum (Kütz) comb. nov.
- *Acanthoceras shuttleworthianum* Kütz. in Linnaea, 15: 739 (1841).
- *Ceramium ciliatum* β *acanthonotum* Carm. ex Harv. in Hook., Eng. Fl. of J. E. Smith, 5: 336 (1833).
- *Ceramium acanthonotum* (Carm. ex Harv.) J. G. Ag., In Syst. Alg. Hod. Advers.: 26 (1844).

The type specimen of *C. shuttleworthianum* is preserved at the Rijksherbarium, Leiden (L) as Herb. Lugd. Bat. 940.265.127.

II. The Occurrence of *Ceramium flabelligerum* J. Ag. in the Mediterranean

Ceramium flabelligerum J. Ag. is not known to occur in the Mediterranean, apart from the single, Algerian, record of the somewhat abnormal var. *mediterranea* (Debray, 1897). The references by Kützing to the occurrence in the Mediterranean of his *C. spiniferum* have been a constant source of doubt, because it is obvious both from the figures and the descriptions that *C. spiniferum* is synonymous with *C. flabelligerum* J. Agardh (1844).

The original description of *C. spiniferum* (Kützing, 1849, p. 688) is as follows: —

> "*C. spiniferum* Kg. in litt. 1846. — C. trichomate capillaceo ramosissimo, ramis primariis ramulisque flexuosis ramellis subdichotomis apice incurvis, apice et latere exteriori spiniferis, spinis validis brevibus firmis cuneato-acutis, hyalinis, patentibus, solitariis. — Ad Gades legit cl. Willkomm, ad Neapolin cl. Naegeli (317). (V.S.) — Spec. dederunt cll. Scheele et Naegeli."

The position is complicated by the description and plate given in a later publication (Kützing, 1863). In the text (p. 6) the species is described as '*C. spiniferum*', but the plate (Tab. 15, d—e) is labelled as '*Ceramium spinuliferum*'. Moreover, in the text, the locality is given merely as 'Mediterranean'.

A search has been made for the specimens referred to in the original description; these have been located at the Rijksherbarium, Leiden. It is apparent from an examination of these specimens that the present confusion is the result of a series of errors and misquotations.

The Willkomm specimen from Cadiz (Herb. Lugd. Bat. 940.142.444) is marked clearly and can be identified without difficulty. No trace of a Nägeli specimen from Naples could be found, but a specimen (Herb. Lugd. Bat. 940.142.445) with the following label in Nägeli's hand was located: —

> "317 Echinoceras nudiusculum Kg.?
> England Dovor [sic] Nägeli".

The identification has been crossed out and '*Ceramium spiniferum* Kg' written in by Kützing. The Nägeli collection number (viz. 317) proves that this is the specimen referred to in the original account and it would appear therefore that the original reference to the occurrence of this species in the Mediterranean is the result of an error in the transcription of the locality made by Kützing.

All the specimens used by Kützing for the preparation of the plates and descriptions of *Tabulae Phycologicae* are marked quite clearly. From personal examination of numerous specimens used in this way it had been concluded that both the macroscopic and microscopic plates of *Tabulae Phycologicae* were very accurate representations of the original specimens. In the present instance, this reputation for accuracy is not maintained as the plate (Tab. 15, d—e) reputedly based on Mediterranean material, is, according to Kützing's manuscript notes, based on the Willkomm specimen from Cadiz. This is therefore the second error in the transcription of the locality. Moreover, the specimen, like the plate, is labelled with the incorrectly spelled name, *C. spinuliferum*.

Ceramium spiniferum Kütz. is based on specimens from England and the Atlantic coast of Spain and *not* on material from the Mediterranean.

It is obvious from a study of other herbarium material that Kützing was also mistaken in his interpretation of *C. flabelligerum*. The figure of this species given by Kützing (1863, Tab. 14, f—k) is of a *Ceramium* species with single-celled spines and is clearly of one of the forms of the taxon now known as *C. echionotum* J. Ag. Examination of the specimen on which this figure is based confirms that such a misidentification has occurred. The specimen (Herb. Lugd. Bat. 940.265.8) is of *C. echionotum*. Furthermore, from the manuscript notes on the specimen, it

would appear that it was not collected in England, as stated in the text (Kützing, 1863, p. 6), but is in fact a Lenormand specimen from Arromanches (Normandy).

III. The Typification of *Trailliella intricata*

The genus *Trailliella* was first described by Batters (1896) who attributed to it the one species, *T. intricata*. The derivation of the specific epithet is somewhat confused in that Batters (1896, p. 10) describes *T. intricata* as a new species, but then states "this very interesting species has long been known in a barren condition and is the *Spermothamnion turneri* f. *intricata* of Mr. Holmes and my *Revised List* and I have every reason for believing that it is *S. intricatum* J. Ag.". In the earlier citation of *S. turneri* f. *intricata* (Holmes & Batters, 1890), '*Callithamnion intricatum* J. Ag.' is given as the only synonym. It should be noted that J. G. Agardh does not appear to have used the binomial '*S. intricatum*' in any of his writings, so that it must be presumed that the reference to this binomial by Batters, and also the reference to '*C. Callithamnion intricatum* J. Ag.' by Holmes and Batters, are both misquotations of *Callithamnion intricatum* (C. Ag.) C. Agardh.

Because of this confusion, the citation of the authority for the binomial *Trailliella intricata* has varied considerably: —

a) "Batters" is cited by the majority of authors (De Toni, 1924; Parke, 1953; Kylin, 1956)
b) Taylor (1937; 1957) accepts without question the synonymy given by Batters and cites the authority as "(J. Agardh) Batt."
c) Silva (1957), in a recent paper, has accepted the synonym given by Batters, but has traced the specific epithet '*intricatum*' to its source as *Ceramium intricatum* C. Agardh (1824). This author cites the authority for the binomial as "(C. Agardh) Batt.".

Since Batters called *Trailliella intricata* a new species, and because he did not say *definitely* that his new genus was based on *Ceramium intricatum* C. Ag. or *Callithamnion intricatum* (C. Ag.) C. Ag., but implied that he was not absolutely certain that the plant listed by Holmes and Batters as *S. turneri* f. *intricata* was identical with '*S. intricatum* J. Ag.' it can be argued that *Trailliella intricata* must be taken as the name of a new species.

Evidence as to the identity of the entities in question was obtained from a study of the type material. The Batters material of *T. intricata* is now preserved in the Herbarium of the British Museum (Natural

History); moreover, a study of specimens of *S. turneri* f. *intricata* distributed by E. M. Holmes (as *Algae Britannicae Rariores Exsiccatae* no. 171) confirms that this entity is the same as that known subsequently as *Trailliella intricata*. According to Agardh (1824, p. 132), *Ceramium intricatum* C. Ag. was based on material from Cadiz ("in algis majoribus ad Gades"). A search for the type specimen of *C. intricatum* was made in the Agardh Herbarium at the Botaniska Museet, Lund, and a single specimen (Herb. Alg. Agardh. 35273), mounted on mica, with the label "Cer intricatum ad Gades", in C. Agardh's hand, was located. This specimen, which is clearly the nomenclatural type of *Ceramium intricatum* C. Ag., was examined after remoistening. No trace of the characteristic glandular structures of *Trailliella* could be found, but, as these may disappear in dried herbarium specimens, their absence, although suggestive, was not accepted as conclusive evidence. After a careful search, a few tetrasporangia were found; these were pedicillate structures, similar to the tetrasporangia of *Spermothamnion,* but totally different from the sessile tetrasporangia of *Trailliella*. This proves conclusively that *Ceramium intricatum* C. Ag., and *Callithamnion intricatum* (C. Ag.) C. Ag., are not the same as the entity described by Batters as *Trailliella intricata*.

In this connection, it should be noted that Rosenvinge (1924, p. 307) expressed a similar opinion as a result of his examination of two specimens in the Botanical Museum, Copenhagen, identified by J. G. Agardh as *Callithamnion intricatum* (C. Ag.) C. Ag., although this is by no means conclusive as it did not involve an examination of the type specimen.

It must be concluded therefore that *Trailliella intricata* Batters (1896) and *Ceramium intricatum* C. Agardh (1824) are separate nomenclatural entities, and that *Trailliella intricata* Batters is the name of a new species.

The importance of the determination of the authority and date of publication for the specific epithet of *Trailliella intricata* lies in the fact that this is merely one phase in the life-history of a pleomorphic alga. Silva (1957), in a timely discussion of the nomenclature of pleomorphic algae, has suggested that the nomenclatural questions relating to these algae can be solved most simply by the application of the principle of priority. Silva shows that the application of this principle does not violate present usage in the majority of instances, although in a few examples this is not so, and in consequence, certain nomenclatural changes are necessary. According to Silva (1957, p. 143), one of the instances in which the application of the principle of priority would

run contrary to usage is in the species in which the two phases have been named *Bonnemaisonia hamifera* and *Trailliella intricata.* This assumes that the association of these two taxa is correct, and it should be realised that this association is not yet proved conclusively. Because of the mistaken typification of *T. intricata* with *C. intricatum* C. Ag., made by Silva, the date of the epithet *intricata* is taken by this author to be 1824, so that it antedates the specific epithet of *B. hamifera* Hariot (1891). As has been shown, it is the type of *Trailliella intricata* Batters (1896) which is reputedly conspecific with *B. hamifera* Hariot (1891) so that in fact; *hamifera* has priority as a specific epithet over *intricata.* Assuming that the association of these two entities is correct, the name of the composite species is therefore *Bonnemaisonia hamifera,* which does not involve any departure from present usage, not *B. intricata* (C. Ag.) Silva, as proposed by Silva (1957).

IV. The correct name for ***Gelidium spinulosum*** (C. Ag.) J. Ag.

The taxonomy of the genus *Gelidium* is notoriously confused and it is clear that a complete revision of the genus is long overdue. The classical phycologists [Turner (1802; 1819), Agardh (1822), Greville (1830), Harvey (1846)] regarded all the european forms of the genera *Gelidium* and *Pterocladia,* as now recognised, as varieties of the one species *Gelidium corneum* (Huds.) Lamour. [=*Fucus corneus* Hudson; *Sphaerococcus corneus* (Huds.) Agardh]. The great variability of this species was recognised quite clearly. Agardh (1822, p. 285) commented that the described forms of this species could be considered as a continuous series of inter-related varieties "catena naturali varietatem cohaerentum", whilst Greville (1830, p. 142) stated "the varieties of this species are almost endless, and some so singular, that without practical knowledge to guide us in our investigation, they might be taken for very distinct species". Unfortunately, this cautious attitude was not maintained and most of the varieties were raised to the rank of species, by various authors, during the latter part of the nineteenth century. Much of the present chaos results from the fact that these changes of status were undertaken in an indiscriminate manner and not as part of an overall revision of the genus. In the majority of cases no attempt was made by the author responsible for the change to refer back to the original authentic material.

The taxon, which at the present time is known as *Gelidium spinulosum* (C. Ag.) J. Ag., is one of the most clearly-defined species of the genus, occurring on the Atlantic coasts of Spain and North Africa.

Nevertheless, a detailed study of its nomenclature showed that several serious misinterpretations and errors required correction.

C. Agardh (1822) described the taxon as *Sphaerococcus corneus* ξ *spinulosus,* on the basis of material sent from Cadiz by Cabrera; subsequently the variety was raised to specific status by J. G. Agardh (1852). The type material of *S. corneus* ξ *spinulosus* in the Agardh Herbarium at the Botaniska Museet, Lund, is a collection of five specimens, with the label '*Sphaerococcus corneus* var. *spinulosus*' in C. Agardh's hand and a second label 'Cabrera in Hb Ag' in J. G. Agardh's hand, mounted on a single herbarium sheet with a number of other specimens of the species. The five specimens are divided into two groups, of three and two, numbered Herb. Alg. Agardh. 33248 and 33249 respectively.

In the original description of *S. corneus* ξ *spinulosus,* Agardh (1822, p. 283) cites as synonyms: —

> '*Fucus corneus* var. *attenuatus,* Turn. l.c. fig. m' (with a query)
> '*F. corneus* var. *sericeus* Clem. ens. p. 317 sec. spec.'

These two synonyms must be considered in some detail in order to clarify the existing confusion.

Fucus corneus λ *attenuatus* Turner (1819, p. 146)

In his original description Turner does not indicate either the name of the collector or the source of his material, but in view of the restricted distribution of the species, it is very probable that Turner received it from Clemente or Cabrera who were responsible for most of Turner's Iberian specimens. The type specimen of the variety is now in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew; the figure given by Turner (1819, T. 257, fig. m) is a perfect representation of the original material. A study of this specimen shows that it is of the taxon known currently as *Gelidium spinulosum,* as was suggested by C. Agardh's queried attribution. Although incorrect, because it is antedated by *Fucus corneus* λ *attenuatus* Turner, *S. corneus* ξ *spinulosus* Agardh is nevertheless a legitimate name, because Agardh's citation of λ *attenuatus* is queried.

It should be realised that C. Agardh's citation of synonyms was carried out very carefully in that he indicates quite clearly whether he had examined authentic specimens or only specimens named by a person other than the original author, or whether he based his citation merely on a published figure or description. Furthermore, from a consideration of a number of genera, it would appear that where a specimen is cited by C. Agardh, it is, in the majority of cases, still to be found in

his herbarium. As Agardh does not indicate in his description of *S. corneus* ξ *spinulosus* that he had seen a Turner specimen and as no Turner specimen is to be found in his herbarium, it would appear that his interpretation of *Fucus corneus attenuatus* Turner was based on the published description and figure which are cited by him.

'*Fucus corneus* var. *sericeus* Clemente'

The citation of '*Fucus corneus* var. *sericeus* Clemente' by Agardh is an error. Clemente (1809, p. 317) refers twice to *Fucus sericeus* Gmelin (1768) in his account of the varieties of *Fucus corneus*. *Fucus corneus* var. *elegans* Clemente is described as "proxima F. sericeo Gmel.", whilst the second reference is to "*Fucus corneus* v. γ Turn. *F. sericeus* Gmel." It would appear that Agardh misinterpreted the latter as '*Fucus corneus* var. *sericeus*', whereas it is a citation of the *F. corneus* γ [*pinnatus*] Turner (1802), which is, more correctly, *F. corneus* var. *pinnatus* (Huds.) Goodenough and Woodward (1797).

It is not possible to comment on the identity of *Fucus sericeus* Gmelin in the absence of a type specimen; the original description is inadequate for identification, but the figure suggests that it is possibly a species of *Gelidium*. Some phycologists have used the epithet for those taxa to which the names *Gelidium corneum* and *G. latifolium* have been applied most frequently, but this practise is to be deprecated as there is no justification for the usage of an epithet derived from an unknown alga collected in Kamschatka for a european species.

It has not been possible to locate the original algal herbarium of Clemente, so that the identity of the specimens described as '*Fucus corneus* v. γ Turn.' cannot yet be determined with absolute certainty, but from the evidence available it would appear very probable that they are of the entity which at the present time passes under the name of *Gelidium spinulosum*. In the Agardh Herbarium at the Botaniska Museet, Lund, there are three specimens of *Gelidium spinulosum*, numbered Herb. Alg. Agardh. 33247, mounted on the same herbarium sheet as the type material of *S. corneus spinulosus*, labelled '*Fucus corneus* var. γ Turner *F. sericeus* Gmel. Prolifer' in Clemente's hand, and 'mis Clemente' in J. G. Agardh's hand. It would appear that these specimens are those referred to by C. Agardh (1822, p. 283), in his incorrect citation of Clemente. Furthermore, Bellon (1942), in an analysis of Clemente's unpublished '*Flora Boetica*', also considered that specimens labelled in a similar way to those at Lund were of *Gelidium spinulosum*. It should be realised that *F. corneus* γ [*pinnatus*] of Turner (1802) is the species now known as *Pterocladia pinnata* (Huds.) Papenfuss (=*Pt.*

capillacea (Gmel.) Born. & Thur.). The misapplication of the epithet *pinnatus* by Clemente was followed by C. Agardh's incorrect citation of Clemente.

C. Agardh (1822, p. 281) accepts a second variety, viz. *S. corneus* δ *sericeus*, based on *F. sericeus* Gmelin. Because of this, Agardh's incorrect reference to '*Fucus corneus* var. *sericeus*' does not refer to the Siberian plant of Gmelin to which the name legally applies. Similarly, Clemente's citation of *F. corneus* γ *pinnatus* is a misapplication of the epithet *pinnatus*. Although the plants described by Clemente as *Fucus corneus* v. γ [*pinnatus*] Turner *F. sericeus* Gmelin are of the species known currently as *Gelidium spinulosum*, it would be incorrect to cite either of the names under which they were described as a synonym of *S. corneus* ξ *spinulosus* Agardh.

There are thus two varietal epithets, *attenuatus* (Turner, 1819) and *spinulosus* (C. Agardh, 1822) applicable to the taxon under discussion; at *varietal* status, *attenuatus* is the older and therefore the correct name.

That the taxon was of specific status was recognised at an early date (c.f. Montagne, 1840, p. 159). Kützing (1849, p. 768) was the first author to treat the taxon under discussion as a species under the name *Gelidium microdon*, which he regarded as distinct from *Gelidium corneum* var. *spinulosum* (C. Ag.) Montagne (1840). J. G. Agardh (1852) also treated the entity as a species, under the name *Gelidium spinulosum* (C. Ag.) J. Ag., based upon *S. corneus* ξ *spinulosus* C. Ag., but he cited *G. microdon* Kütz. as a synonym. Since Kützing's name has priority at specific level, J. G. Agardh's name is superfluous and illegitimate. The correct name for the species is therefore *Gelidium microdon* Kützing; the type specimen is a Kützing specimen in the Rijksherbarium, Leiden, (Herb. Lugd. Bat. 941.46.368), collected by Willkomm at Cadiz.

It is unfortunate that Thuret (in Bornet, 1892) made a glaring error in the interpretation of Turner's *Fucus corneus* λ *attenuatus*. As has been shown, this variety is based upon a specimen of *Gelidium microdon* Kütz. (*G. spinulosum* (C. Ag.) J. Ag.), but Thuret, in raising the variety to specific status, applied the name incorrectly to one of the other entities in the genus *Gelidium*. It is not yet clear whether the entity to which Thuret misapplied the name *attenuatus* is of specific status: further study is required, particularly of the range of form of *Gelidium latifolium* (Grev.) Born. & Thur., before any pronouncement can be made. Under the circumstances, any proposal of a substitute name for *Gelidium attenuatum* sensu Thuret is unwarranted, but it ought to be realised that the name is legally a synonym of *Gelidium microdon* Kütz.

V. The Typification of *Grateloupia filicina*

Grateloupia filicina (Wulf.) Ag., based upon *Fucus filicinus* Wulfen, is one of the three species included by C. Agardh (1822) in his original treatment of the genus *Grateloupia.* The taxon has been accepted by most subsequent authors with remarkably little confusion, probably because the illustration of *Fucus filicinus* given by Wulfen (1789, t. 15, f. 2) with his original description, is a good representation of the species. There has been some confusion, however, with small forms of certain species of *Gelidium.* The two varieties, *Fucus corneus* ζ *deformis* Turner (1802, p. 273) and *Gelidium corneum* var. θ *flexuosum* Harvey (1846, Pl. LIII) are both based upon abnormal forms of *Grateloupia filicina.* Unfortunately, the name and typification of *Grateloupia filicina* must be reconsidered as *Fucus filicinus* Wulfen is an illegitimate name, being antedated by *Fucus filicinus* Hudson (1762). In order to determine the correct name and typification of the taxon, it is necessary to discuss in detail, not only *Fucus filicinus* Hudson and *Fucus filicinus* Wulfen, but also those species listed as synonyms by C. Agardh (1822, p. 223) in his original description of *Grateloupia filicina,* and any other relevant synonyms.

The description of *Fucus filicinus* given by Hudson (1762, p. 473) is extremely poor, so that the species, proving to be a constant source of confusion to the older authors, tended to be ignored. The discovery of a Hudson specimen of *F. filicinus,* which, unfortunately, cannot be regarded as a holotype (Dixon, 1959), in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, enabled the identity of the species to be determined, but, as the holotype is lost, this determination is by no means certain. The Hudson specimen of *Fucus filicinus* is of the taxon which at the present time is known as *Gelidium pusillum* (Stackh.) Le Jol., based upon *Fucus pusillus* Stackhouse (1795). Although *F. filicinus* Hudson (1762) antedates *F. pusillus* Stackhouse (1795), the specific epithet *filicinum* cannot be transferred to the genus *Gelidium,* as was suggested in error by Dixon (1958), as the resulting binomial is a later homonym of *Gelidium filicinum* Bory (1829) [See Article 55(1) of the International Rules of Botanical Nomenclature (Lanjouw, 1956)].

Lightfoot (1777) was one of the few authors to take up *Fucus filicinus* Hudson, but it is obvious from his description that *F. filicinus* sensu Lightfoot is a species, not of *Gelidium,* but of *Laurencia.* Lightfoot (1777, p. 955) states "this is found in the same places, mixed with the foregoing [*Fucus pinnatifidus*]. The colour and substance is the

same . . .". Goodenough and Woodward (1797), examined the Lightfoot collections while they were in the possession of Queen Charlotte and although they do not state specifically that they had seen authentic specimens of *F. filicinus* sensu Lightfoot they considered this species to be synonymous with *F. pinnatifidus*. The examination of authentic Lightfoot material at the Saffron Walden Museum confirms that *F. filicinus* sensu Lightfoot is the taxon now known as *Laurencia pinnatifida* (Huds.) Lamour.

The description of *Grateloupia* filicina given by Agardh (1822, p. 223) includes citations of a number of synonyms, as follows: —

a. *Fucus filicinus* Wulfen (1789, p. 157, t. 15, f. 2)

As stated previously, the illustration of *Fucus filicinus* given by Wulfen is a good representation of the species known subsequently as *Grateloupia filicina,* so that later authors accepted it with remarkably little confusion. *Fucus filicinus* Wulfen is an illegitimate name, in that it is a later homonym of *F. filicinus* Hudson, but as *F. filicinus* Wulfen was published quite independantly of the latter, it can typify *Grateloupia filicina* C. Agardh, but it cannot give priority to its epithet, neither can Wulfen be cited in parentheses as the author of the basionym.

b. *Fucus spinosus* Gmelin (1768, p. 161, t. 18, f. 3)

This synonym is cited by C. Agardh with a query, and because of this, *Fucus spinosus* Gmel. does not typify *Grateloupia filicina,* nor does it make it superfluous.

In the absence of a type specimen, it is not possible to identify *Fucus spinosus* Gmel. with certainty, but it would appear from the figure (Gmelin, 1768, t. 18, f. 3) that it is very probably the taxon now known as *Gelidium latifolium* (Grev.) Born. & Thur. There has been some confusion between *Fucus spinosus* Gmelin and *Fucus spinosus* Linnaeus (1771, p. 313), but the latter is the species now known as *Eucheuma muricatum* (Gmel.) Weber v. Bosse (1928). The confusion has been made worse by Gmelin (1792) proposing *F. spinulosum* as a substitute name, not for the illegitimate *F. spinosus* Linnaeus, but for the earlier, legitimate, *F. spinosus* Gmelin.

c. *Phoracis filicina* Rafinesque (1810, p. 99)

This synonym is cited by C. Agardh with a query and because of this *Phoracis filicina* Raf. does not typify *Grateloupia filicina,* nor does it make it superfluous. Furthermore, it should be noted that Rafinesque

(1810, p. 99), regarding this species, queries "an *Fucus filicinus* Jaq. Wulf. and Gmel.?" (see also Merrill, 1943; 1949), so that it is obvious that *Phoracis filicinus* Raf. is not based definitely on *Fucus filicinus* Wulf. The identity of *P. filicina,* like the majority of Rafinesque's algae, is unknown. The loss of Rafinesque's herbarium and library in the shipwreck of the 'Union of Malta' off Fisher's Island, Connecticut, on November 2nd. 1815 (Rafinesque, 1836) makes the examination of the original material impossible.

d. *Delesseria filicina* Lamouroux (1813, p. 38)

Lamouroux does not give any synonyms, but merely a reference to *Fucus filicinus* in Turner (1811, p. 73), where the name is attributed to Wulfen (1789). The type of *Delesseria filicina* is therefore the type of *Fucus filicinus* Wulfen.

It has not been possible to examine the Herbarium at Caen, where the major part of Lamouroux's herbarium is preserved (Chalon, 1905), but from a specimen in the Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, labelled in Lamouroux's hand, it would appear that *Delesseria filicina* Lamour. is referable to the species known subsequently as *Grateloupia filicina.* The plate of *Fucus filicinus* published by Turner (1811, T. 150) is referable to the species under discussion, but it has not been possible to trace the specimen on which it is based. Many of the specimens on which the plates of Turner are based are now in the Herbarium of the Royal Botanic Gardens, Kew, but this specimen is missing. The comment by Greville (1830, p. 152) that Turner's figure "represents an unusual state of the plant . . . unlike the British specimens" cannot be justified.

Of the synonyms attributed to *Grateloupia filicina* by Agardh, only two are cited without a query. These two synonyms are *Fucus filicinus* Wulfen and *Delesseria filicina* Lamouroux, but of these, *F. filicinus* Wulf. is illegitimate. *Delesseria filicina* Lamour. is thus the only legitimate synonym cited by Agardh and it is thus the only synonym cited by him which needs to be taken into consideration. There do not appear to be any other, earlier, synonyms which need to be considered so that the correct name and authority for the taxon is *Grateloupia filicina* (Lamour.) C. Agardh, based upon *Delesseria filicina* Lamour.

As stated previously, the type of *Delesseria filicina* Lamour. is the type of *Fucus filicinus* Wulfen *non* Hudson, which is therefore the type of *Grateloupia filicina* (Lamour.) C. Ag. Unfortunately, it has not been

possible to trace the original Wulfen material. Papenfuss (1940) has commented previously on his failure to locate this type material. As the original illustration given by Wulfen is a good representation of the taxon, it is proposed that *Fucus filicinus* Wulfen should be typified by the original figure. Wulfen 1789, t. 15, f. 2. This figure is therefore the type of *Grateloupia filicina* (Lamour.) C. Ag.

Acknowledgements

I am indebted to Mr. R. Ross for assistance in the preparation of this paper and to Mrs. Y. Butler and Miss C. I. Dickenson for help with literature and specimens. I would like to thank the Directors and Curators of the following herbaria for permission to examine specimens: British Museum (Natural History); Royal Botanic Gardens, Kew; Botaniska Museet, Lund; Museum National d'Histoire Naturelle, Paris; Rijksherbarium, Leiden; Botanical Museum, Copenhagen; The Museum, Saffron Walden. I am indebted to Professor H. Weimarck for accomodation and working facilities at the Botaniska Museet, Lund; to Fil. lic. Bo Peterson for his help and interest; and to the Joint Committee on Research of the University of Liverpool for financial assistance.

Literature Cited

AGARDH, C. A., 1822. *Species algarum* . . ., Vol. 1, pt. 2, pp. 169—531, Lund.

— 1824. *Systema algarum,* pp. xxxviii+312, Lund.

— 1828. *Species algarum* . . ., Vol. 2, pt. 1, pp. lxxvi+189, Griefswald.

AGARDH, J. G., 1844. *In systemata algarum hodierna adversaria,* pp. 56, Lund.

— 1851. *Species genera et ordines algarum.* Vol. 2, pt. 2, sect. 1, pp. 337—505, Lund.

BATTERS, E. A. L., 1896. Some new British algae. *J. Bot., Lond.,* 34, 6—11.

BELLON, L. U., 1942. Las algas de la "*Flora Boetica*" inedita, de Clemente. *Not. Resumenes Inst. esp. Oceanogr.,* Ser. 2, 110, 1—93.

BORNET, E., 1892. Les algues de P. K. A. Schousboe récoltées au Maroc et dans la Méditerranée de 1815 à 1829. *Mém. Soc. Sci. nat. Cherbourg,* 28, 165—376.

BORY DE ST. VINCENT, J. B. M. G., 1829. Algae *in* Duperry, L. I., *Voyage autour du monde* . . ., T. 6, pt. 1, pp. 62—232, 24 pls.

CHALON, J., 1905. Les algues de l'herbarium de Caen. *Bull. Soc. bot. Belg.,* 62, 96—7.

CLEMENTE Y RUBIO, S. DE R., 1807. Ensayo sobre las variedades de la Vid . . ., pp. xviii+324+1 col. pl., Madrid.

DEBRAY, F., 1897. Catalogue des algues du Maroc, d'Algérie & de Tunisie, pp. 78, Alger.

DE TONI, G. B., 1924. *Sylloge algarum omnium hucusque cognitarum,* Vol. 6, *Florideae,* sect. 5, pp. 767, Padua.

DIXON, P. S., 1958. The morphology, ecology and taxonomy of certain Florideae. *Phyc. Bull.,* 6, 32—3.

— 1959. Notes on two important algal herbaria. *Phyc. Bull.,* 7, 36—45.

GMELIN, S. G., 1768. *Historia fucorum,* pp. 8+239+6, St. Petersburg.

GMELIN, J. F., 1792. *Caroli a Linné . . . Systema naturae . . . Editio decima tertia,* II, *Regnum vegetabile,* pp. 885—1661, Leipzig.

GOODENOUGH, S. & WOODWARD, T. J., 1797. Observations on the British fuci. *Trans. Linn. Soc.,* 3, 84—235.

GREVILLE, R. K., 1830. *Algae britannicae . . .*, pp. 88+218, Edinburgh.

HARIOT, P., 1891. Liste des algues rapportées de Yokoska (Japan) par M. le Dr. Savatier. *Mém. Soc. nat. Sci. Cherbourg,* 27, 211—30.

HARVEY, W. H., 1846. *Phycologia britannica . . .*, Vol. 1, pp. i—xv+i—viii, pls. 1—120, London.

— 1849. *Phycologia britannica . . .*, Vol. 2, pp. i—vi, pls. 121—240, London.

HOLMES, E. M. & BATTERS, E. A. L., 1890. Revised list of the British marine algae. *Ann. Bot., Lond.,* 5, 63—107.

HOOKER, W. J., 1833. *The English flora of Sir James Edward Smith,* Vol. 5, pp. x+432, London.

HUDSON, W., 1762. *Flora anglica . . .*, pp. xv+506, London.

KÜTZING, F. T., 1841. Ueber *Ceramium* Ag. *Linnaea,* 15, 727—46.

— 1849. *Species algarum,* pp. vi+922, Leipzig.

— 1863. *Tabulae phycologicae . . .*, Bd. 13, pp. iv+31, pls. 100, Nordhausen.

KYLIN, H., 1956. *Die Gattungen der Rhodophyceen,* pp. xv+669, Lund.

LAMOUROUX, J. V. F., 1813. Essai sur les genres de la famille des thalassiophytes non articulées. *Ann. Mus. Hist. nat., Paris,* 20, 47; 115—39; 267—93.

LANJOUW, J., 1956. *International code of botanical nomenclature,* pp. 338, Utrecht.

LIGHTFOOT, J., 1777. *Flora scotica . . .*, Vol. 2, pp. 531—1151+(24), London.

LINNAEUS, C., 1771. *Mantissa plantarum . . .*, pp. 143—510, Holmiae.

MERRILL, E. D., 1943. An index to Rafinesque's published technical names for the cellular cryptogams. *Farlowia,* 1, 245—52.

— 1949. *Index Rafinesquianus,* pp. ix+296, Baltimore.

MONTAGNE, C., 1840. Plantes cellulaires, *in* Webb, P. B. & Berthelot, S., *Histoire naturelle des Iles Canaries,* T. 3, pt. 2, sect. 4, pp. 1—208.

PAPENFUSS, G. F., 1940. A revision of the South African marine algae in herbarium Thunberg. *Symb. Bot. upsal.,* 4, 1—18.

PARKE, M. W., 1953. A preliminary check-list of British marine algae. *J. mar. biol. Ass. U. K.,* 32, 497—520.

RAFINESQUE, C. S., 1810. *Caratteri di alcuni nuovi generi e nuove specie di animali e piante della Sicilia,* pp. 105, 20 pls., Palermo.

— 1836. *A life of travels and researches in North America and South Europe,* pp. 148, Philadelphia.

ROSENVINGE, L. K., 1924. The marine algae of Denmark, Rhodophyceae, Pt. III, Ceramiales. *K. danske vidensk. Selsk.,* 7 Raekke, 7(3), 287—486.

SILVA, P. C., 1957. Remarks on algal nomenclature. *Taxon,* 6, 141—5.

STACKHOUSE, J., 1795. *Nereis britannica . . .*, fasc. 1, pp. viii+30, Bath.

TAYLOR, W. R., 1937. *Marine algae of the northeastern coast of North America,* pp. vii+427, Ann Arbor.

— 1957. *Ibid.,* 2nd. Ed., pp. viii+509, Ann Arbor.

TURNER, D., 1802. *A synopsis of the British fuci,* pp. xlvi+400, Yarmouth.

— 1811. *Fuci . . .*, vol. 3, pp. 148, pls. 135—96, London.

— 1819. *Fuci . . .*, vol. 4, pp. (1)+153+(2)+7, pls. 197—258, London.

WEBER, VAN BOSSE, A., 1928. Liste des algues marines du Siboga, IV. Rhodophyceae. III, Gigartinales et Rhodymeniales . . . *Siboga Exped.,* 59, 393—533.

WULFEN, F. X., 1789. Plantae rariores Carinthiacae, *in* Jacquin, N. J., *Collectanea ad botanicam, chemiam et historiam naturalem . . .*, vol. 3, pp. 3—166, Vienna.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

The Chromosomes of Anemone richardsoni Hook.

By Tyge W. Böcher

Institute of Plant-anatomy and Cytology, University of Copenhagen

1. Introduction

Anemone richardsoni is one of the most charming plants in Middle West-Greenland, where it occurs in herb-mats or in moss-cushions along small streams. During the Botanical Expedition to West-Greenland in 1958 it was found at the fjord Kangerdluarssugssuaq south of Holsteinsborg. At this locality some flower buds were fixed in Nawashin-Karpechenko after prefixation in Carnoy. The material contained all stages of meiosis, which was studied in detail. As in *Anemone apennina* (Böcher 1945), the chromosomes of *A. richardsoni* are large and have a very characteristic morphology, which is a result of a high degree of localisation of the chiasmata. There are, however, some interesting differences between the chromosome behaviour in the two species. Both are diploid, but they have different chromosome numbers, i.e., 2n = 16 in *A. apennina* and 2n = 14 in *A. richardsoni*. The latter belongs to the section *Rivularidium* Jancz., within which, however, the chromosome number 2n = 16 occurs in three species. The difference in chomosome number, which is ascertained in this section, makes it tempting to discuss the chromosome numbers in relation to the taxonomy and phylogeny of the whole genus.

2. Chromosome morphology and meiotic behaviour

The number 2n = 14 found in Greenland material of *A. richardsoni* agrees with that found previously in plants from Alaska by Bormann & Beatty (1955). As appears i.a. from fig. 1 p there are six pairs with median or submedian centromeres and one satellited with subterminal centromere thus almost as in *Anemone hepatica, A. flaccida* and *A. sikokiana* (Moffet 1932, fig. 2, Matsuura & Suto 1935, fig. 16—17, Kurita 1957 a fig. 8). The satellite chromosome in *A. richardsoni* can be recognized in most

stages of meiosis. In resting somatic nuclei two minute very dark stained bodies are seen attached to the nucleolus. In size they correspond to the trabants, which are undoubtedly heterochromatic. During the meiotic prophase the connection between the satellited, subterminally constricted pair and the nucleolus is very distinct. At diakinesis the trabants are frequently seen on the surface of the nucleolus and they are obviously deeper stained than the rest of the pair; sometimes a narrow filament is seen between the trabant and the rest (fig. 1 B, D) as in somatic nuclei. In this case, which is drawn in Fig. 1 B, the filaments from the two paired chromosomes bend at the surface of the nucleolus and continue along the surface to the trabant (cp. the rather similar behaviour described in maize by Mc Clintock 1931, 1933).

During metaphase I the trabants are usually not visible, but in the case of *Anemone richardsoni* they can be detected. The short bivalent carrying the trabants has a very characteristic shape. It has always one interstitial chiasma and two long cross-arms, which resemble distended wings (see e.g. fig 1 F (to the right) and L (uppermost)). The bird-like appearance is now accentuated if the trabant is visible as a beaklike, very short arm close to one of the centromeres. This short arm was never observed at both centromeres presumably because its direction is not the same at the two ends of the bivalent (cp. the long ꟻ-shaped bivalent leftmost in fig. 1 I). In one case only (fig. 1 K) a trabant was apparently free when the bivalent was observed from the side. In polar views the trabants are usually not observable. Thus the plate fig. 1 H may represent a rather unique case. Here both trabants (but no connecting filaments) are seen, one at a higher focus than the other and both at some distance from the bivalent in question (which is seen "at 12 o'clock" in the plate). During anaphase I the trabants are always invisible but the satellite chromosome is quite distinct having apparently only one arm, which is split up, its two parts being only held together at the centromere (fig. 1 O to the right).

There are several points of resemblence between *A. richardsoni* and a species like *Allium fistulosum,* which was studied in detail by Levan (1933). In this species the chromosomes have submedian centromeres and only the two, which carry satellites have subterminal centromeres. During meiosis the satellites, however, are not visible and there are frequently two chiasmata situated one on either side of the centromere. In *A. richardsoni* the satellited bivalent has always one chiasma only.

As in *Anemone apennina* the centromeres in *A. richardsoni* are very conspicuous and they were frequently distinct also in diakinetic bi-

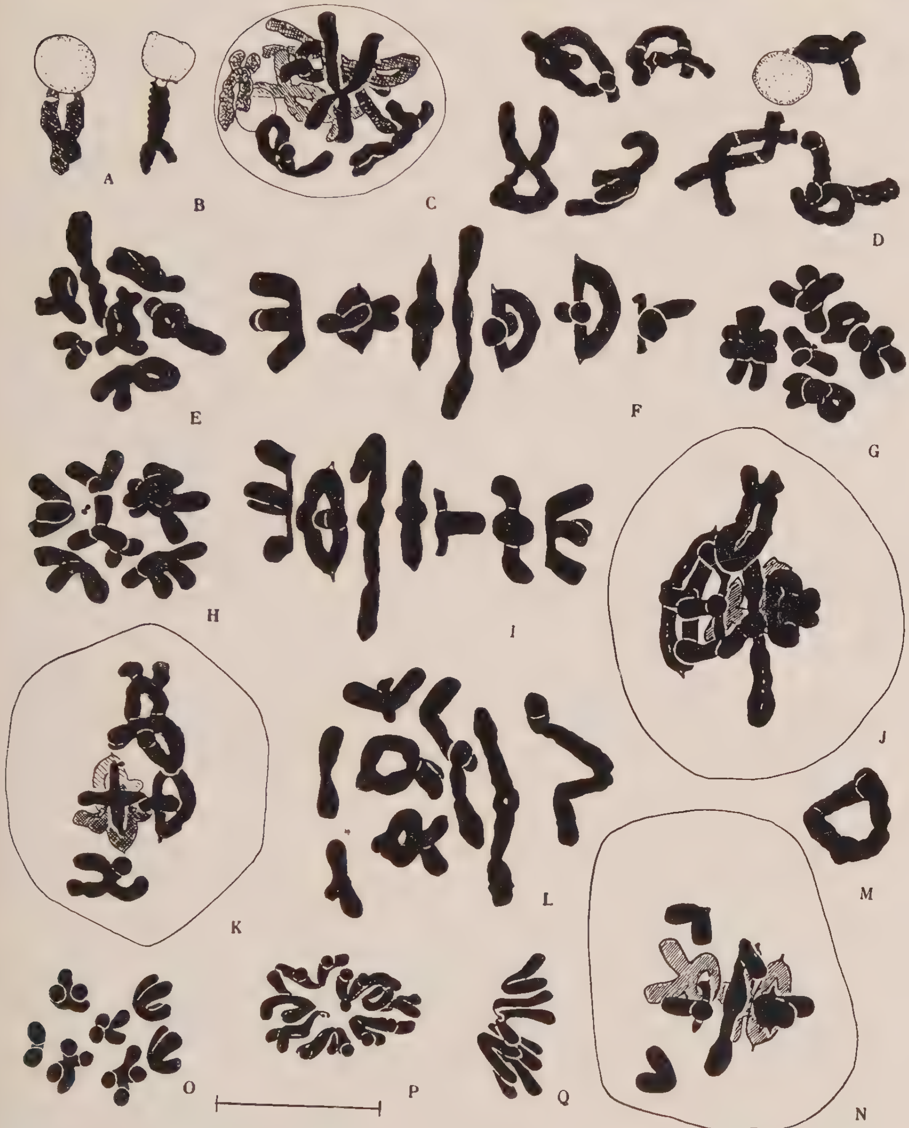


Fig. 1. Meiosis in *Anemone richardsoni.* A—D diakinesis; E—N metaphase I; O anaphase I; P metaphase II; Q anaphase II. — A—B the satellited bivalent connected with the nucleolus; C diakenetic nucleus; D the bivalents from one nucleus separately drawn. E, F, I normal metaphase chromosomes (E polar view, F, I side view, the bivalents drawn separately). G, H, K metaphase I with configuration composed by four chromosomes (in H and K are two or one trabant visible; G—H polar view, K side view). J side view of cell with deviating bivalent outside the equatorial plane. M the same bivalent from another cell. L very deviating cell, the bivalents drawn separately, see text. N cell with two univalents. — Scale: 10 μ.

valents as very short unstained areas (see thus fig. 1 D lower row no. 3 from the left, and 1 A in the chromosome to the left).

The number of chiasmata per bivalent is reduced from several during early diplotene to 1—2 during diakinesis and metaphase. If single, they are usually not terminalised. The bivalents are cruciform and frequently resembling the letter E (with two cross-arms), because the areas between the interstitial chiasma and the centromeres are more or less strained. If two chiasmata are present these may both be interstitial, but sometimes one of them is terminalised (fig. 1 F). As in many other species of *Anemone* and *Ranunculus* the localisation of the chiasmata to the centromere region (or close on it) may be due to a persistence of chiasmata in this region the other chiasmata slipping off the ends of the chromosomes (cp. Moffet 1932). As compared with *A. appennina* the degree of chiasma localisation in *A. richardsoni* is clearly lower. It is almost as in a species like *Ranunculus acris* (Larter l.c. Table II).

One of the bivalents in *A. richardsoni* deviates clearly having usually a single terminalised chiasma. It forms a long rod and is easily seen in fig. 1 E, F, I, and N. In some cases, however, it has one terminalised chiasma and another which is subterminal (fig. 1 M) and this appearance is frequently connected with a deviating orientation outside the equatorial plane and a likewise deviating orientation of the centromeres (see fig. 1 J). The rod bivalent is further absent in the plates fig. 1 G, H, and K, where, however, a configuration formed by 4 chromosomes occur. Undoubtly the rod bivalent forms a part of these configurations, which may be a result of a reciprocal translocation between non-homologous chromosomes, or be regarded as structurally deviating quadrivalents (see discussion later).

It is remarkable that the bivalent which may contain a structural abnormality has one terminalised chiasma. In a trisomic strain of *Plantago coronopus* the structurally deviating pair had one localised chiasma whereas the rest had terminalised chiasmata (Böcher, Larsen, & Rahn 1955). This leads to the assumption that the normal condition in *Anemone* is localisation and in *Plantago* terminalisation and that structural changes in both cases may involve the opposite behaviour. Thus the position of the chiasmata is determined by the genotype, but may be changed if the homology is changed, cp. discussion in Levan 1933, 1941 and Böcher 1945.

In one cell the chromosome behaviour was particularly abnormal. The chromosomes were seen from the side and the satellited bivalent and two ring-shaped bivalents were quite normal (fig. 1 L). To the

right in the cell two pairs with terminalised chiasmata were seen and one of them was clearly not a normal bivalent as it was composed by two chromosomes of unequal size, which formed an angle with another. The other pair (the second from the right) might correspond to the rod-bivalent mentioned above, but in this case a size difference, although small, might also be present. The third configuration from the right was probably composed by three chromosomes. The two chromosomes which were seen from the side did not lay in continuation of one another and were connected by a third chromosome forming a cross-piece. Finally the cell contained a univalent (uppermost to the left) and a small bivalent which might have a lateral chiasma at the short cross-arm (below to the left). In all the cell contained 16 chromosomes, but the adjacent PMC had probably lost chromosomes or segments as a result of cytomixis, which occurred frequently in some of the loculi. In the cell in question it was very probable that the unequal rod-bivalent which was situated near the surface had originated from the neighbouring cell. The structure of this pair as well as of the small one which may have a lateral chiasma suggests loss of segments which is assumed to have happened in connection with cytomixis.

The univalent in fig. 1 L was of the same size as the two univalents seen in fig. 1 N. These were probably not precociously separated chromosomes or, if so, the separation had probably occurred early in the prophase. The cell was placed in a loculus where all PMCs were in the first metaphase and only in the uppermost univalent the centromere was visible and normally orientated. Univalents were undoubtly of very rare occurrence; in my slides they were only observed in four PMCs.

3. Cytological comparison between *A. richardsoni* and *A. apennina*

Table 1 gives a survey of the main differences between *A. richardsoni* and *A. apennina,* two diploid species, which according to Ulbrich 1905 belong to two different sections of this genus and which both have been examined in detail. It is interesting to note that in both species some of the chromosomes are structural abnormal. This may not be the case in *Anemone baicalensis* and other diploids examined by Moffet (1932), who was able to study the terminalization and meiosis in detail, but do not mention any structural changes. The differential condensation found in *Anemone apennina* seems to be a very special case as it has been observed in this species only.

Table 1

	Anemone richardsoni	Anemone apennina
Number of chromosomes	2n=14	2n=16
Number of pairs with subterminal centromere	1	4
Pachytene — diplotene	No differential condensation.	Differential condensation.
Diakinesis	Normal. Nucleolus present, satellite visible.	Differential condensation partly maintained. Nucleolus frequently dissolved. Satellite usually not visible.
Metaphase	Most chiasmata interstitial. Two chiasmata frequent in long pairs. One deviating rod-bivalent with terminal chiasma.	Long and short bivalents usually with one interstitial chiasma. Very rarely two chiasmata per bivalent. High degree of chiasma localisation.
Structural changes Pairing	Translocation or deviating quadrivalent. A few cases of asyndesis (or precocious separation).	Inversion and perhaps translocation. Occasional asyndesis.

4. Chromosome numbers and taxonomy in the genus *Anemone*

Gregory (1941) has made an interesting study of chromosome numbers and chromosome morphology in relation to the phylogeny in the *Ranunculaceae*. He has not, however, treated the individual genera. In the genus *Anemone* (including *Pulsatilla* and *Hepatica*) he mentions the chromosome numbers of about 70 species or varieties. They have all large chromosomes of the *Ranunculus* type. He concludes that polyploidy has played a considerable part in the speciation of the genus within which a 7-aneuploid series has become established and that this series was derived from some 8-chromosome ancestor.

To this, however, may be made one objection that the aneuploid number 7 must have arisen independently several times so that we ought to consider a number of 7-series instead of one. This was already shown by Langlet 1932 p. 390, who found the aneuploid number 7 in three sections and another aneuploid number, n=15, in *Anemonanthea*. Our present knowledge is summarised in Table 2, from which may be concluded that the number 7 has arisen in 7 cases. In the section *Homalocarpus* the number 2n=14 is the only one known. It may have arisen within the section or in the section *Pulsatilloides* from which the *Homalocarpus* section may be derived (see Ulbrich 1905 p. 330). Un-

Table 2

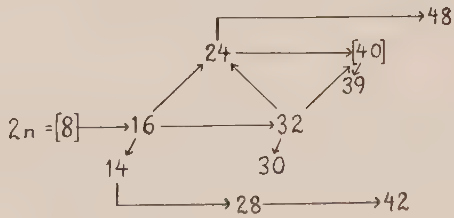
Section according to Ulbrich 1905	Chromosome numbers (2n)	References
Anemonanthea (subsection *Sylvia*)	14, 16, 24, 28, 30, 32, 39	A. nemorosa incl. A. altaica: 2n=16, 24, 30, 32, 39 (Guinochet 1935, Langlet 1932, Moffet 1932). A. debilis: 2n=14 (Sakai 1935). A. debilis: 2n=16 (Kurita 1956). A. keiskeana: 2n=28 (Kurita 1955).
Anemonanthea (subsection *Stolonifera*)	14, 16	A. baicalensis: 2n=16 (Moffet 1932). A. flaccida: 2n=14 (Matsuura & Suto 1935, Kurita 1956).
Rivularidium	14, 16	A. rivularis, A. mexicana, and A. leveillei: 2n=16 (Langlet 1932, Moffet 1932, Guinochet 1935, Gregory 1941, Kurita 1957 a). A. richardsoni: 2n=14 (Bormann & Beatty 1955, the present paper).
Anemonidium	14, 16, 28	A. dichotoma: 2n=16 (Guinochet 1935). A. canadensis (=dichotoma?): 2n=14 (Langlet 1932). A. dichotoma: 2n=28 (Kurita 1957 b).
Eriocephalus	14, 16, 24 32, 48	A. parviflora: 2n=16 (Langlet 1932, Moffet 1932); 2n=14 (Bormann & Beatty 1955).
Homalocarpus	14	A. narcissiflora, A. demissa, A. sikokiana: 2n=14 (Langlet 1927, 1936, Sakai 1934, Kurita 1955, 1957 a).
Hepatica	14, 16 28, 42	A. hepatica var. acuta: 2n=16 (Sugiura 1931). A. hepatica: 2n=14 (Langlet 1927, Moffet 1932). A. transsilvanica: 2n=28 (Langlet 1932). A. hepatica var. nipponica: 2n=28 (Hiroe 1957). A. hepatica var. pubescens: 2n=42 (Hiroe 1957).

fortunately, no species of the section *Pulsatilloides* has been studied cytologically. In *Pulsatilla* there are no species with aneuploid numbers. The series 2n=16—24—32—48 occurs in *Eriocephalus* (see e.g., Gajewski 1946, 1947) and in *Pulsatilla* (Rosenthal 1936, Moffet 1932), but in *Eriocephalus* one aneuploid species with 2n=14 has been recorded.

The section *Rivularidium* Jancz. may, according to Ulbrich 1905, be divided into 5 series of species. 2n=16 is confined to the series *Rivularis. A. richardsoni* is the only representative of the series *Richardsonii,* which thus has the number 2n=14. As compared with the other *Rivularidium*-species *A. richardsoni* deviates much by its creeping slender rootstocks, its large basal leaves and by having a single terminal flower (cp. Jessen 1911). Only *A. crassifolia,* which is an endemic species of Tasmania, has also a single flower and creeping rootstocks, but its involucral leaves are much reduced, while in *A. richardsoni* they are well developed.

It is striking that the aneuploid number 7 seems to have arisen seven times in six out of seven sections of the genus. But this may be more comprehensible, if it is assumed that the basic chromosome number is four instead of eight. As pointed out in the previous paper (Böcher 1945) the early ancestors of *Anemone apennina* may have had 2n=8. In this species the somatic chromosome complement consists of four morphologically identical sets and its large E-shaped bivalents may perhaps be the results of a formation of quadrivalents, which already during pachytene are dissolved (cp. *Allium porrum* studied by Levan 1940). If this theory is valid and four is the true basic number, species like *Anemone richardsoni* with 14 chromosomes may be looked upon as secondary polyploids and the four-chromosome groups as quadrivalents, which however due to structural changes hardly consist of four identical chromosomes.

In the genus as a whole we may thus summarize the evolution of chromosome numbers as follows:



The aneuploid numbers 2n=14 and 30 may have arisen by unequal interchange between non-homologeus chromosomes and "fusion" (cp. Darlington 1937 fig. 160) after a doubling of the chromosome number. On the other hand 2n=39 may be a result of an irregular disjunction of multivalents. If in the past a fusion has taken place in *Anemone richardsoni* the deviating rod bivalent in this species may represent the two "fused" chromosomes and its participation in the formation of groups of four chromosomes be explained as a result of occasional crossing over between the two "fused" chromosomes and two originally homologous chromosomes which, however, have not undergone any unequal interchange. If in species like *A. leveillei* and *A. mexicana,* which belong to the section *Rivularidium* and have four long pairs with median, one with submedian and three short pairs with subterminal centromeres (see Kurita 1957 b, figs 12—13), a fusion takes place between two of its three short pairs, a karyotype will result which corresponds to that found in *A. richardsoni.*

Literature

BORMANN, F. H. & BEATTY, A. V. 1955. Chromosome studies of plants from the arctic slope of Alaska. I. Ranunculaceae. — Bull. Torrey Club *82*, 118—120.

BÖCHER, T. W. 1945. Meiosis in Anemone apennina with special reference to chiasma localization. — Hereditas *31*, 221—237.

BÖCHER, T. W., LARSEN, K. & RAHN, K. 1955. Experimental and cytological studies on plant species, III. — Hereditas *41*, 423—453.

DARLINGTON, C. D. 1937. Recent advances in Cytology. 2. edition. London.

GAJEWSKI, W. 1946. Cytogenetic investigations in Anemone I. — Acta Soc. Bot. Polon. *17*, 129—194.

— 1947. Cytogenetic investigations in Anemone II. — Acta Soc. Bot. Polon. *18*, 33—44.

GREGORY, W. C. 1941. Phylogenetic and cytological studies in the Ranunculaceae. — Trans. Am. Philos. Soc. New Ser. *31*, V, 443—521.

GUINOCHET, M. 1935. Contribution à l'étude génétique et cytologique du genre Anemone. — Rev. Cytol. et Cytophys. végét. *1*, 131—149.

HIROE, M. 1957. A cytotaxonomical study of Anemone hepatica L. of Japan. — Bot. Mag. Tokyo *70*, 4—7.

JESSEN, KNUD. 1911. Ranunculaceae in "Structure and Biology of Arctic Flowering Plants". — Medd. om Grønland *36*, 335—440.

KURITA, M. 1955. Cytological studies in Ranunculaceae II. — Bot. Magaz. Tokyo, *68*, 181—190.

— 1956. Cytological studies in Ranunculaceae VIII. — Jap. Journ. Genet. 31, 89—92.

— 1957 a. Chromosome studies in Ranunculaceae I. — Rep. Biol. Inst. Ehime Univ. *1*, 1—10.

— 1957 b. Chromosome studies in Ranunculaceae VII. — Mem. Ehime Univ. Sect. II. *2*, 326—334.

— 1958. Chromosome studies in Ranunculaceae VIII. — Karyotype and Phylogeny. — Rep. Biol. Inst. Ehime Univ. *5*, 1—14.

LANGLET, O. F. 1927. Beiträge zur Zytologie der Ranunculazeen. — Svensk Bot. Tidskr. *21*, 1—17.

— 1932. Über Chromosomenverhältnisse und Systematik der Ranunculaceae. — Svensk Bot. Tidskr. *26*, 381—400.

— 1936. Några bidrag till kännedomen om kromosomtalen inom Nymphaeaceae, Ranunculaceae etc. — Svensk Bot. Tidskr. *30*, 288—294.

LARTER, L. N. H. 1932. Chromosome variation and behaviour in Ranunculus. — Journ. of Genet. *26*, 255—283.

LEVAN, A. 1933. Cytological studies in Allium IV. — Svensk Bot. Tidskr. *27*, 211—232.

— 1940. Meiosis of Allium porrum, a tetraploid species with chiasma localization. — Hereditas *26*, 454—462.

— 1941. The cytology of the species hybrid Allium cepa×fistulosum and its polyploid derivates. — Hereditas *27*, 253—272.

MATSUURA, H. & SUTO, T. 1935. Contributions to the idiogram study in phanerogamous plants. — Journ. Fac. Sci. Hokkaido Imp. Univ. Ser. V, *5*, 33—75.

MC CLINTOCK, B. 1931. Cytological observations of deficiencies involving known genes, translocations and an inversion in Zea mays. — Univ. of Miss. Agricult. Exp. St. Research Bull. *163*, 1—30.

Mc Clintock, B. 1933. The association of non-homologous parts of chromosomes in the mid-prophase of meiosis in Zea mays. — Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikr. Anat. *19,* 191—237.

Moffet, A. A. 1932. Chromosome studies in Anemone I. — Cytologia *4,* 26—37.

Rosenthal, C. 1936. Chromosomenstudien an Pulsatilla. — Jahrb. wiss. Bot. *83,* 809—844.

Sakai, K. 1934. Studies on the chromosome numbers in Alpine plants. — Jap. Journ. Gen. *9,* 226—230.

— 1935. Studies on the chromosome numbers in Alpine plants. — Jap. Journ. Gen. *11,* 68—73.

Sugiura, T. 1931. A list of chromosome numbers in Angiospermous plants. — Tokyo Bot. Magaz. *45,* 353—355.

Ulbrich, E. 1905. Über die systematische Gliederung und geographische Verbreitung der Gattung Anemone. — Englers Bot. Jahrb. *37,* 172—334.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

Cytotaxonomic Studies in the Genus Sonchus

1. *Sonchus gigas* Boulos nov. sp., a new tetraploid Egyptian species

By Loutfy Boulos

The Herbarium, Agricultural Museum, Cairo, Egypt

Introduction

The writer is collecting material for the preparation of a monographic treatise on the genus *Sonchus*. Six species of this genus are recorded in Egypt namely, *Sonchus oleraceus* L., *S. asper* (L.) Hill, *S. maritimus* L., *S. nymanni* Tin. et Guss., *S. arvensis* L. and *S. tenerrimus* L. (Täckholm 1956). The writer has not yet seen authentic Egyptian material of the last three species and their records need further scrutiny. *S. oleraceus* is the most wide-spread, *S. asper* is less widely spread and *S. maritimus* is of a very limited distribution, being confined to the oases and the district around Suez.

Cytologically, *S. oleraceus* has a chromosome number 2n=32 and is suggested by Stebbins (1953) to be an amphidiploid species having received 18 chromosomes from *S. asper* and 14 from *S. tenerrimus*. The former is a cosmopolitan whereas the latter is a Mediterranean species.

This paper reports on a new species discovered by the writer in Egypt.

Distribution

The writer collected from a few localities in the Nile Delta specimens of what seemed to be a new species of *Sonchus*. Its striking height of over one metre and its leaves measuring up to 50 cm. in length distinguish it from the common. *S. asper* to which it is closely related. This species was suspected to be a polyploid of *S. asper*.

It was collected from the following localities:

Egypt, endemic. Sherbin, in a rice field 3/10 1909 (Maire!), along the agricultural road between Kafr el-Sheikh and Disuq, growing on Fa-



Fig. 1. *Sonchus gigas* Boulos nov. sp. A complete plant, scale represents 1 m. Collected from El Tawila, N. of Mansura, 9/5 1959 by L. Boulos.

raoun Drain 24/4 1958 (Boulos!), El Zeini, 4.5 Kms. S. of Borullos Lake 24/4 1958 (Boulos!), El Tawila, N. of Mansura on a canal 25/4 1958 and 9/5 1959 (Boulos!). Material from all these localities is kept in the herbarium of the Faculty of Science, Cairo University.

Description

It is proposed to name this new species *Sonchus gigas* because of its gigantic growth.

It may be described as follows:

Sonchus gigas Boulos nov. sp. Folia sensim attenuata, in lacinias numerosas triangulari-acuminatas, interdum recurvatas, runcinatim pinnatifida. Achenia magna, 4.5—5.5 mm. longa, 1.7 mm. lata, late alata, in media superficie utrinque approximate tricostata, in typo laevia, non rugulosa nec tuberculata. Pappus acheniorum omnium (in maturitate) caducissimus. Numerus chromosomatum 2n=36.

Extended description

General habit: Annual erect herb, up to 130 cm. tall, unbranched, of vigorous growth, rich in latex. — *Root:* Tap-root, up to 30 cm. long, 12 mm. broad at the caudex. — *Caudex:* Unbranched or with few branches. — *Stem:* Stiff, erect, usually unbranched, rarely few-stemmed from the caudex, glabrous, hollow except at the nodes, green or with pinkish stripes or areas, 4—15 mm. broad, sharply angled of the decurrent keeled midribs of the leaves with concave faces between the angles. — *Caudical leaves:* Absent or when present pinnatisect, 7—10 cm. long, 2.5—3 cm. broad; margin irregularly prickly-dentate. Faces sometimes with few easily detached viscid hairs. — *Cauline leaves:* 10—50 cm. long, 2—3 cm. broad along the midrib, pinnatipartite to pinnatisect, side-lobes 4—6 cm. long, patent or occasionally recurved, long-acuminate from a 2 cm. broad base, sharply acute. Midrib whitish, very prominent, forming like a white ribbon on the flat upper surface and a thick swollen costa beneath, which is keeled with the keel continuous on the stem, thus making the stem angled. Leaf blade glabrous, only in a very juvenile stage sometimes with a sparse indumentum of a few soon deciduous viscid hairs scattered on the lower surface, veins reticulate, margin spiny-dentate, base auriculate with rounded spiny-dentate auricles.

Inflorescence: Of about 6—12 heads in an umbelled terminal cluster. sometimes also with a few heads in the upper leaf axils. Peduncles about



Fig. 2. *Sonchus gigas* Boulos nov. sp. Achenes 5× (pappus deciduous).

3 cm. long, unibracteate, in a juvenile stage frequently white-floccose towards the apex, forming a white tomentum below the young heads. — *Heads:* At first subglobose, then broadly cylindrical, finally, after anthesis, constricted at apex and thus of a more or less conical aspect; average size 15 mm. long, 13 mm. broad, in fruit up to 20 mm. across; flowers numerous, up to 240 in one head. — *Involucre:* Glabrous with a few dark sessile glands, inner ones green herbaceous about 19 in number, oblong-linear, obtuse, scarious-margined, 10—12 mm. long, 2—3 mm. broad; outer ones about 10, unequal, shorter and narrower than the inner ones, with the base frequently white-floccose, uninerved, with the nerve becoming indurated when the head ripens. — *Receptacle:* Concave, with rough irregular elevations arranged without order.

Corolla: Yellow, hairy, with the linear ligules much shorter than the tube, 4—5 mm. long, 1 mm. broad, with 5 short obtuse teeth, lower part hairy. Tube narrow, hairy above, 8 mm. long, broader above, attenuated beneath. — *Anther-tube:* Yellow with dark throat, shorter than the ligule, 2.5 mm. long. — *Style-branches:* 1 mm. long, light brown.

Achenes: Numerous, up to 240 in a head, 4.5—5.5 mm. long, 1.7 mm. broad, light brown, oblong to narrow-elliptical, plus minus flattened, with broad wings and three close longitudinal ribs in the middle, typically smooth, wrinkles and tubercles etc. being absent. — *Pappus:*



Fig. 3. *Sonchus gigas* Boulos nov. sp. A plate showing the 36 chromosomes (about ×2650).

Sessile, 8 mm. long, of two kinds, bristles which are white shining finely ciliated and tapering towards the apex, and fine hairs which are white, neither shining nor ciliated. The bristles are highly deciduous, the hairs a little more persistent. Because of the former being more abundant than the latter, the pappus may be considered deciduous.

General Comment

Cytological examination carried out by W. K. Henin at Lund (Sweden), using Feulgen stain, shows that the new species is a tetraploid with chromosome number 2n=36. *S. asper* is known to be diploid, 2n=18 (Barber 1941).

Only a few species within the genus *Sonchus* are known to be polyploid (Wulff 1937 and Stebbins 1953 in Darlington 1955). These are:

S. arvensis L. 2n=64, an octaploid species from Europe and W. Asia, *S. javanicus* Spreng. 2n=54, a hexaploid from Indonesia and *S. grandifolius* T. Kirk, a tetraploid from Chatham Islands near New Zealand which has 2n=36, the same as *S. gigas*. However, *S. grandifolius* is a rhizomatous, not a tap-rooted annual as *S. gigas*. The latter species could be easily separated from allied species by its large-sized achenes and its characteristic gigantic growth. In *S. oleraceus* L. achenes are half as long as in our species, wingless, naviculate with tuberculate longitudinal ribs. *S. asper,* which is the nearest to *S. gigas,* possesses compressed broadly winged, much shorter and narrower seeds. In addition, the leaves of *S. asper* are more rough and less dissected and the plant of a less vigorous growth. *S. arvensis* L., *S. maritimus* L. and *S. palustris* L. differ from our species in being perennial. The first possesses dark roughly-muricate seeds with elevated ribs, the third has cream-yellow seeds with narrow striations between its 4 inflated ribs and faint transverse wrinkles. *S. maritimus* possesses small yellowish achenes with 3 elevated ribs and in addition has linear-lanceolate almost entire leaves. As a rule the seeds in *Sonchus* constitute the most reliable characteristic in differentiating between the species.

Literature Cited

Darlington, C. D. and Wylie, A. P., 1955, "Chromosome Atlas of Flowering Plants", London, p. 248.

Kirk, T., 1894, "New Zealand Sow-Thistles", Journal of Botany British and Foreign, vol. 32, London, p. 184.

Koorders, S. H., 1912, "Exkursionsflora von Java, umfassend die Blütenpflanzen mit besonderer Berücksichtigung der im Hochgebirge wildwachsenden Arten", Band 3, Jena, pp. 347—348.

Stebbins, G. L., Jenkins, J. A. and Walters, M. S., 1953, "Chromosomes and Phylogeny in the Compositae, Tribe Cichoreae", University of California Publications in Botany, vol. 26, No. 6, Berkeley and Los Angeles, pp. 401—430.

Täckholm, V. "Students' Flora of Egypt", 1956, Cairo, pp. 88—89.

BOTANISKA NOTISER 1959 · VOL. 112 · FASC. 3 · LUND

On the Cytological Pattern of the Genus Polygala

By KAI LARSEN

Royal Danish School of Pharmacy, Botanical Laboratory, Copenhagen

The known chromosome numbers of the genus *Polygala* L. give rather a confusing idea of the cytology of this genus. It should, however, be remembered that *Polygala* is a large genus with more than 500 species, only half a dozen of which have been studied by cytologists. Therefore no current list of chromosome numbers gives a basic number for this genus. In a previous paper the author has given the count 2n=28 for *Polygala comosa* Schkuhr. In this connection two other species were studied, viz. *P. virgata* Thunberg and *P. myrtifolia* L., both distributed in South Africa.

Polygala myrtifolia L. — The plants fixed have been grown for several years in the Botanical Gardens of Copenhagen. Fixations of flower buds were performed medio March 1955. The meiotic metaphase plates are characterized by chromosomes of different orders of magnitude, two very large bivalents, a large one and a smaller one, and 15 bivalents of medium size. In many plates the counting of the chromosomes were made difficult on account of secondary associations, and often precocious separation of a few bivalents was observed. Multivalent configurations were not seen and the anaphase separation was normal. Chromosome number n=19.

Polygala virgata Thunberg var. *speciosa* (Sims) Chodat. — This plant has been grown for three years in the Botanical Gardens. In the first year, 1956, it remained vegetative. In the spring of 1957 it flowered, and was determined to the variety *speciosa*. Both flower buds and root tips were fixed; the flower heads, however, were not in the right state for the study of meiosis. In the root tips several good mitotic plates show the chromosome number 2n=38. The small chromosomes are all of about the same size, and morphological differences could not be observed.

All counts reported as far as known to the author are surveyed in the table below.

Species	Distribution	2n	n	Basic No. and Ploidy	Author
P. chamaebuxus L.	The Alps		22—24	7 or 8 (6×)	Glendinning 1955
—		38		19 (2×)	Mattick in Tischler
P. vulgaris L.	N. Europe	28—32		7? (4×)	— — — 1950
—			24—28	7? (8×)	Wulff 1938
—		ca. 56		7 (8×)	Mattick in Tischler
—		ca. 70		7 (10×)	Löve, A. & D., 1944
P. major Jacq.	Central Europe		16	8? (4×)	Mattick in Tischler
P. comosa Schkuhr.	S. Europe	28—32		7 or 8 (4×)	— — — 1950
—		28		7 (4×)	Larsen 1956
P. japonica Houtt.	Japan	42		7 (6×)	Zuzuka 1950
P. triflora L.	The Sudan	38		19 (2×)	Hagerup 1932
P. myrtiflora L.	S. Africa		19	19 (2×)	Author
P. virgata Thunbg.	S. Africa	38		19 (2×)	—

Chodat (1891) divides the genus in 10 sections, only two of these have been studied cytologically, viz. sect. *Chamaebuxus,* to which belongs *P. chamaebuxus,* and sect. *Orthopolygala,* to which all other species mentioned in the table are referred.

P. chamaebuxus is a very interesting species recently dealt with by Glendinning. It seems as if varying haploid chromosome numbers can be found in different strains. The counts show n=22, 23, and 24. A small material consisting of 6 strains only have been studied. A much larger number must be dealt with before anything can be said on the irregularities. *P. chamaebuxus* acts as an originally hexaploid belonging to a 7-series or maybe an 8-series. In absolute contradiction to these results is that of Mattick, who found 2n=38, i.e. n=19. Now, we may suppose that the variation found by Glendinning is wider than his material shows. But it is a striking fact that 3 African species show n=19.

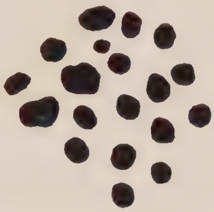
As far as *P. vulgaris, P. comosa,* and *P. japonica* are concerned it seems reasonable that the basic number is 7, while *P. major* may belong to an 8-series.

The three African species, *P. triflora, P. myrtiflora,* and *P. virgata* all show n=19.

It is too early to discuss the evolution of the genus. However, from the table it is evident that two basic numbers are frequent, viz. 7 and 19. It is obvious that 19 is a derived number and 7 a primary one, but besides 7 perhaps two other numbers are present. *P. major* might be a



1



2

Fig. 1. *Polygala virgata* var. *speciosa,* mitotic metaphase plate with 2n=38.
Fig. 2. *P. myrtifolia,* meiotic metaphase plate from PMC with n=19. — The scale is 10 μ.

tetraploid belonging to an 8-series, and *P. chamaebuxus* might be a hexaploid belonging to the same series. The derived number 19 might have arisen as 6+6+7. 6 is not found clearly as a basic number if the counts of *P. chamaebuxus* by Glendinning are not taken as an octaploid of a 6-series. If this is the case we have the development of the basic numbers as:

$$8 \rightarrow 7 \rightarrow 6$$
$$7 \rightarrow 19,\quad 6 \downarrow 19$$

Continued cytological observations may be able to solve this problem as well as throw light on far-reaching phylogenetic aspects in this genus.

Literature

Chodat, R. 1891: Monographia Polygalacearum. — Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Genève. Vol. suppl. 1890. No. 7.

Glendinning, D.-R. 1955: La cytologie de Polygala chamaebuxus L. — Bull. Soc. Neuchatel. Sc. nat. 78: 161—167.

Hagerup, O. 1932: Über Polyploidie in Beziehung zu Klima, Ökologie und Phylogenie. — Heriditas 16: 19—40.

Larsen, K., 1956: Chromosome studies in some Mediterranean and South European flowering plants. — Bot. Not. 109: 293—307.

Löve, A. & D., 1944: Cyto-taxonomical studies on Boreal plants III. — Arkiv f. Botan. 31 A. nr. 12.

Suzuka, O., 1950; in C. D. Darlington, and A. P. Wylie 1955: Chromosome Atlas of Flowering Plants. — London.

Tischler, G., 1950: Die Chromosomenzahlen der Gefässpflanzen Mitteleuropas. — 's-Gravenhage.

Wulff, H. D., 1938: Chromosomenstudien an der schleswig-holsteinischen Angiospermen-Flora II. — Ber. d. Deutsche Botanischen Gesellsch. 56: 247—254.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

On a small Collection of Ferns from the New Hebrides and the Solomon Islands

By Benjamin C. Stone and Irwin E. Lane

Botany Department, University of Hawaii, Honululu

From September to December, 1957, the senior author traveled in the New Hebrides and the Solomon Islands, primarily to collect *Pandanus*. However, a small number of other plants was obtained, including thirty-nine specimens of ferns. Of these, one has proved to be undescribed, and the others are of some interest as records of occurrence, and in some cases, extensions of range.

The majority of the ferns are from the Solomon Islands. The numbers were collected in the following localities: Nguna, New Hebrides, nos. 2215—2224, all from Mt. Mawasi, ca. 1000 ft. elev., September 2—3, 1957; Efaté, New Hebrides, nos. 2262 and 2263, Onesua, N.E. coast, inland dry forest, ca. 100 ft. elev., September 6, 1957; Guadalcanal, Solomon Islands, no. 2292, Tenaru River swamp forest, ca. 400 ft. elev., September 15, 1957; Malaita, nos. 2311—2455, northern end, Kwara'ai District, Tantalau-Launguata-Kwalo area, ca. 1000—2000 ft. elev., September 21—30, 1957; Santa Ysabel, nos. 2487—2518; no. 2487, along Koleteve-Sesedo path, central ridge, ca. 500 ft. elev., October 15, 1957; nos. 2502 and 2503, along Vulavu-Legebe path, central ridge, ca. 300 ft. elev., on wet rocks and soil by stream in rainforest, October 18, 1957; nos. 2506—2518, Horara Islet in Tatamba Lagoon, ca. 50 ft. elev., October 24—26, 1957; Tulagi Island, Florida Group, nos. 2531—2537, dry forest on central ridge, ca. 100 ft. elev., November 9—13, 1957; Buka Island, Bougainville District, no. 2588, E. coast near Lua village, swamp forest, ca. 25 ft. elev., December 9, 1957.

The check-list is not intended to be at all exhaustive, and refers merely to those ferns actually collected by the senior author. We are

grateful to Dr. Karl U. Kramer, of the Botanisch Museum of Utrecht, and to Dr. C. V. Morton, of the U. S. National Herbarium, Washington, D.C., for some of the determinations. The families are arranged according to Copeland's *Genera Filicum* (1947). Specimens have been deposited in the U. S. National Herbarium, the Botanisch Museum of Utrecht, and the Bernice P. Bishop Museum, Honolulu. The holotype of the new species is in the Bishop Museum. The illustration is by H. S. Lau.

Check-List

Marattiaceae

Angiopteris sp. (2364). Malaita.

Schizaeaceae

Lygodium reticulatum Schkuhr. (2215). Nguna. N.v. "na mamaea".

Hymenophyllaceae

Cephalomanes boryanum (Kunze) v.d.B. (2312). Malaita. (2502). Santa Ysabel. (Det. K. U. Kramer).

Cyatheaceae

Alsophila polyphlebia Baker? (2416). Malaita. Det. ex descr., C.V.M.
Cyathea moseleyi Baker? (2531). Tulagi. Det. ex descr., C.V.M.

Davalliaceae

Humata pauxilla B. C. Stone & I. E. Lane, sp. nov.

Filix epiphytica, rhizomate repente 1—1.5 mm crasso, paleis ferrugineis squarrosis 4—6 mm longis, 0.4—1 mm latis, peltatis lanceolatis breviter sparse et retrorse aciculatis vestito; frondibus fere uniformibus, stipite 3—12 mm alto rhachique glabra vel raro pauci-paleata, paleis ferrugineis 1 mm longis; lamina 13—25 mm longa, 13—21 mm lata, subdeltoides, basi tripinnata, rhachibus anguste alatis, pinnulis usque ad 4 mm longis, 0.7 mm latis, fere 2—3 mm longis, 0.5 mm latis, apicibus 2—4-cornutis: soris plerisque ad segmenta lateralia, indusio parvo 0.5 mm longo, 0.4 mm lato, saepius magis lato quam alto, marginem segmenti superante.

Ab H. Brassii stipite breviore, lamina minore, et collocatione sororum differt.

Epiphytic scandent fern, with rhizomes ca. 1—1.5 mm thick, clothed with squarrose ferrugineous peltate paleae 4—6 mm long, 0.4—1 mm wide, their margins sparsely set with short retrorse acicular teeth. Fronds uniform, on stipes 3—12 mm long, the rachis glabrous or bearing a few narrow ferrugineous paleae ca. 1 mm long, these also sometimes present on the lamina. Lamina 13—25 mm long, 13—21 mm wide, subdeltoid, tripinnate at least at the base, the rachis narrowly winged, the pinnules usually 2—3$\times$0.5 mm or on the larger fronds up to 4$\times$0.7 mm, each apex 2—4-horned; sori on lateral segments, the indusium small, wider than long, ca. 0.5$\times$0.4 mm, flap-like, affixed basally, somewhat wider than the segment.

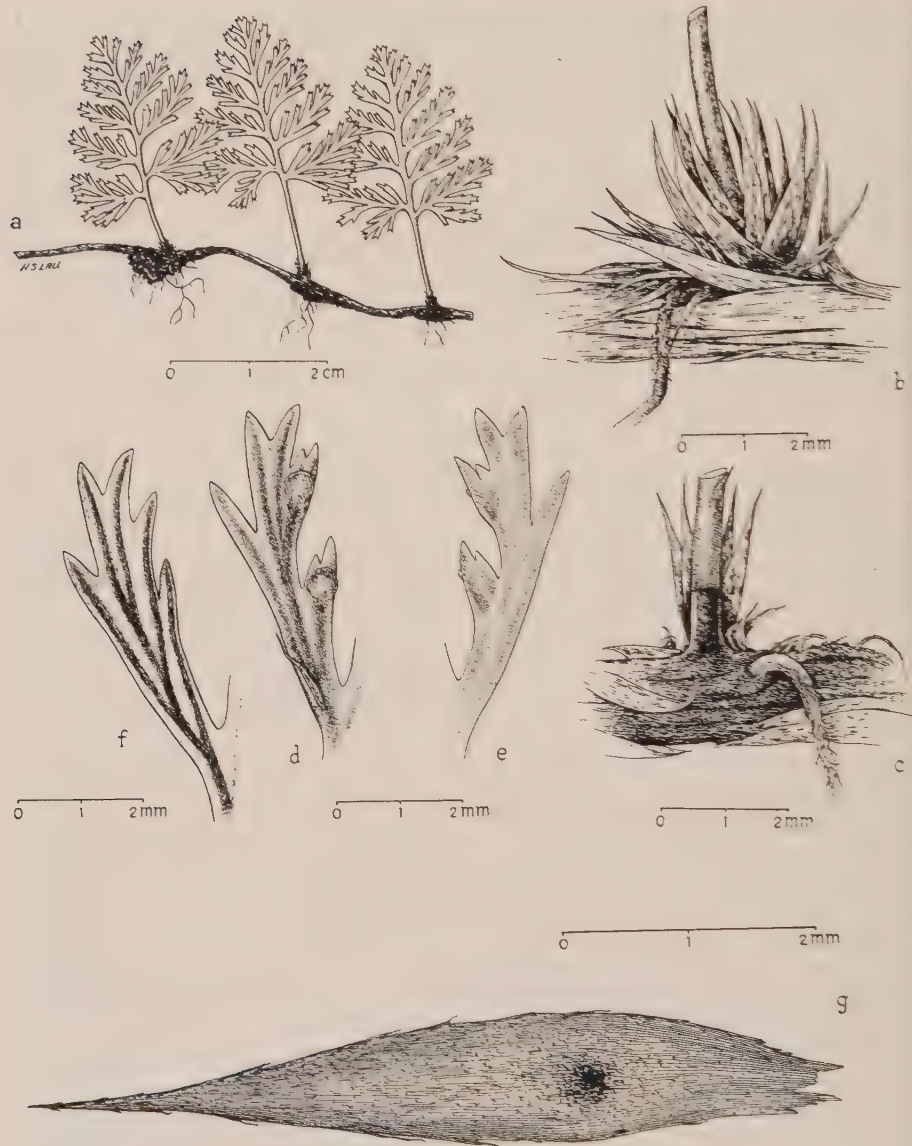


Fig. 1. *Humata pauxilla* B. C. Stone & I. E. Lane. (a) Habit, showing three fronds and rhizome. (b) Basal part of stipe, showing paleae and rootlet. (c) The same, with paleae removed to show articulation and a small palea on the stipe. (d) Pinnule showing two sori and a minor palea. (e) The same, ventral side. (f) A sterile pinnule. (g) A rhizome palea, showing peltation and cellular detail.

Holotype: British Solomon Islands, Malaita Island, Kwalo-Tamba'a path, Kwara'ai District, epiphyte with creeping rhizome, on mossy tree-trunks, at ca. 2000 ft. elev., September 29, 1957, B. C. Stone, J. L. Gressitt, and Nicholas Alban 2441 (BISH).

Discussion. This diminutive and distinct epiphyte is related to *Humata Brassii* Copel. (1940: 355—356), but is much smaller, with stipes not exceeding 1.5 cm in length, and laminae at most 2.5 cm long, while the stipes of *H. Brassii* are 2—5 cm long and the laminae 4 cm long. The indusium in *H. pauxilla* is set well back of the bi- or tri-cornute apex of the fertile segment, and is but slightly wider than the segment, whereas in *H. Brassii* the sorus is said to exceed somewhat the segment apex. *H. Brassii* is found at high elevations (3400 m) in Dutch New Guinea.

Pteridaceae

Adiantum philippense L. (2537). Tulagi.

Cheilanthes tenuifolia (Burm.) Sw. (2533). Tulagi.

Isoloma ovatum (J. Sm.) Presl. (2506). Santa Ysabel.

Lindsaea decomposita Willd. (2455). Malaita.

Microlepia speluncae (L.) Moore. (2262). Efaté.

Pteridium aquilinum (L.) Kuhn ssp. *caudatum* (L.) Bonap. var. *esculentum* (Forst.) Kuhn. (2517). Santa Ysabel. Det. K.U.K.

Pteris pacifica Hieron. (2263). Efaté.

Sphenomeris deltoidea (C. Chr.) Copel. (2518). Santa Ysabel.

Tapeinidium pinnatum (Cav.) C. Chr. (2512). Santa Ysabel. N.v. "kiresi" (Bugotu language).

Taenitis blechnoides (Willd.) Sw. (2513). Santa Ysabel. N.v. "tutubi" (Bugotu language).

Taenitis requiniana (Gaud.) Copel. (2348). Malaita.

Aspidiaceae

Dryopteris maxima (Baker) C. Chr. (vel aff.) (2452). Malaita.

Tectaria sp. (2292). Guadalcanal.

Aspleniaceae

Asplenium pellucidum Lamk. (2428). Malaita; (2503). Santa Ysabel.

Asplenium sp. (2588). Buka.

Polypodiaceae

Belvisia mucronata (Fée) Copel. (2453). Malaita.

Lecanopteris sinuosa (Wall.) Copel. (2317). Malaita.

Microsorium subgeminatum (Christ) Copel. (2451). Malaita.

Polypodium blechnoides (Greville) Hooker. (2487). Santa Ysabel.

Polypodium persicifolium Desv. (2449). Malaita.

Pyrrosia acrostichoides (Forst.) (2316). Malaita.

Vittariaceae

Antrophyum semicostatum Bl. (2440). Malaita.
Antrophyum sp. (2220). Nguna. N.v. "na poilifa".
Monogramma dareicarpa Hooker. (2426). Malaita.
Vittaria elongata Sw. (2439). Malaita.

References

1. COPELAND, E. B. 1940. Oleandrid Ferns (Davalliaceae) of New Guinea. — Philipp. Journ. Sci. 73: 345—356.
2. — 1947. Genera Filicum. Chronica Botanica, Waltham, Mass. Cf. p. 88.

Addition in the proofs. — Thanks to a note from Dr. C. V. Morton, we have again compared the type of *H. pauxilla* with further specimens. It is immediately apparent that *Humata pusilla* (Mett.) Carr. is extremely close. Carruthers (in Seeman, Fl. Vit. 335, 1873) gives no descriptions, but cites two specimens (New Caledonia: Vieillard, and Aneitum: McGillivray). Similar specimens on hand at the Bishop Museum have been seen. These are: New Caledonia: Le Rat 49; Aneityum (N. Hebrides): Kajewski 855; Manus (Admiralty Ids.): Wagner & Grether 3986-b; Sarawak: Clemens 20742. All these are notably similar. The Kajewski specimen is noticeably dimorphic, the sterile fronds having broader pinnae and pinnules, less deeply dissected than the fertile fronds, and the pinnule apices rounded or even blunt. The blades are basally tripinnatifid with quaternary lobes, above with pinnae reduced to bipinnatifid with tertiary lobes. The fertile frond is up to 6.5 cm long, the stipe 1.5—4 cm long, blade 1.8—3.1 cm long. The ultimate lobes are strongly inarched around the sorus, with more or less equal horns, 0.5—1 mm long. The rhizome paleae are ca. 6 mm long or less. In the Wagner & Grether specimens, the ultimate lobes are usually unequal, the longer one 1—1.5 mm long. The Le Rat specimens are somewhat larger plants, with stipes usually 2—5 cm long; the ultimate lobes are short and strongly inarched; and the indusium is nearly twice as wide as long. The Clemens specimen is characterized by short stipes and blades (about the size of those of *H. pauxilla*) with remarkably narrow segments, essentially linear and deeply dissected.

From these differences observed it is not possible to discern clear distinctions. It may prove, that after extensive material is seen, the status of these specimens — which may be called the *H. pusilla* group — may need reinterpretation. This will be the subject of a later paper.

Botaniska Notiser 1959 · Vol. 112 · Fasc. 3 · Lund

Smärre uppsatser och meddelanden

Studium av släktet Alisma L.

Några uppgifter om en avvikande form

Vid insamlandet av material för en undersökning av släktet *Alisma* fann jag bl.a. en lokal med avvikande plantor. Då jag givetvis är intresserad av liknande avvikande former från andra lokaler skall jag med hjälp av foton redogöra litet närmare för hur dessa plantor ser ut, och hoppas sedan på uppgifter om liknande typer utifrån.

De avvikande plantorna är tagna i Nybroån (10 km NO Ystad) c:a 5 km från kusten. Denna lokal ligger alltså inom *Alisma plantago-aquatica*s utbredningsområde, medan däremot *Alisma lanceolatum* With. tidigare ej uppgivits för denna del av Skåne. I det mesta gör plantan ett kraftigare intryck och är större än någon av de andra plantorna som odlats under exakt samma betingelser.

Bladen är mest *lanceolatum*-lika med en ganska jämnt avsmalnande bladbas (fig. 1 a—c).

Det vid första anblicken mest iögonfallande hos plantan är de långa kraftiga hölsterbladen som omger blomställningen i knoppstadiet (fig. 2—4). Som väl tydligt framgår av fig. är detta ett mycket särpräglat drag, som gör plantan lätt igenkännbar. På fig. 3 har jag som jämförelse dessutom avfotograferat fripreparerade hölsterblad från *Alisma plantago-aquatica* L. (3 c), *Alisma lanceolatum* With. (3 b) samt från den avvikande plantan (3 a). Fig. 4 visar hölsterbladens utseende vid en senare tidpunkt. Vad beträffar hölsterbladens vidareutveckling så finns en skillnad från de båda andra, nämligen den att medan hölsterbladen hos *Alisma plantago-aquatica* L. och *Alisma lanceolatum* With. vissnar och torkar, när blomställningen är färdigutvecklad, så förblir den avvikande plantans hölsterblad gröna och vissnar först vid en betydligt senare tidpunkt.

Blomman är ganska varierande vad beträffar kronbladens utformning. Ibland är deras framkant rundad som hos *Alisma plantago-aquatica* L., men lika ofta är framkanten litet spetsad som hos *Alisma lanceolatum* With. (fig. 5). Fig. 7 visar blomman jämförd med blomman hos *Alisma plantago-aquatica* L. (7 a) respektive *Alisma lanceolatum* With. (7 b). Kronbladens färg hos den avvikande plantan är violettrosa och är vad gäller färgintensiteten närmast ett mellanting mellan *Alisma plantago-aquatica* L. och *Alisma lanceolatum* With. Fig. 8 visar till sist en jämförelse mellan foderbladen. Vi ser här att hos både den avvikande plantan och hos *Alisma lanceolatum* With. är foderbladen försedda med en ganska bred hinnkant, vilken däremot saknas eller är betyd-

4



1 c 1 a 1 b 2 3 a 3 b 3 c

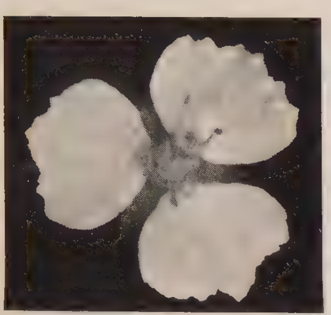
Fig. 1. Bladjämförelse från plantor av a) Alisma plantago-aquatica, b) Alisma lanceolatum, c) Alisma (avvikande planta). Samtliga plantor från jämförande odlingar. Fig. 2. Hölsterblad omgivande blomställning i knoppstadiet. Fig. 3. Hölsterblad hos den avvikande plantan (a) jämförd med A. lanceolatum (b) och A. plantago-aquatica (c). Fig. 4. Hölsterblad i senare stadium.

ligt mera obetydlig hos *Alisma plantago-aquatica* L. Likaså är foderbladsformen hos den avvikande plantan mest lik formen på foderbladen hos *Alisma lanceolatum* With. Ganska ofta kan man iakttaga missbildningar i blomman. Det verkar nämligen som om det finnes en ganska vanlig tendens till sammanväxning av ståndarsträngarna 2 och 2. Knapparna förblir dock skilda åt. På fig. 6 synes t.ex. en dylik sammanväxning. Detsamma kan skönjas på fig. 7 c.

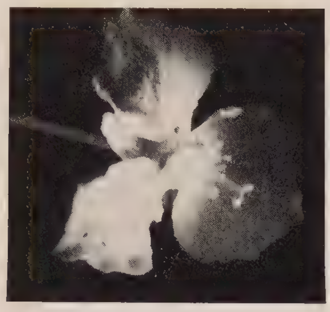
Vad beträffar frukterna så har den avvikande plantans nötter omväxlande 1 och 2 ryggfåror och är alltså ifråga om detta ett mellanting mellan *Alisma plantago-aquatica* L., som skall ha 1 grund ryggfåra, och *Alisma lanceolatum* With. som vanl. har 2 litet djupare ryggfåror. Figurerna 9—11 visar frukter från de olika typerna och de visar att den avvikande plantans frukter mest liknar *Alisma lanceolatums,* men är något större.

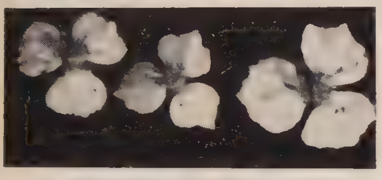
Jag kan här också meddela att jag undersökt den avvikande plantan cytologiskt och bestämt dess kromosomtal till 28. Hos *Alisma plantago-aquatica* L. är kromosomtalet 14 och hos *Alisma lanceolatum* With. har jag funnit talen 26 och 28. Av de 28 kromosomerna hos den avvikande plantan är 20 st långa och försedda med en mer eller mindre median centromer, 4 st är ganska korta med terminal centromer och försedda med satelliter, medan de 4 återstående kromosomerna är korta, telocentriska. Denna uppsättning av 28 kromosomer är den exakt dubbla diploida kromosomuppsättningen som vi har hos *Alisma plantago-aquatica* L. Jag går i detta sammanhang ej närmare in på några förklaringar eller diskussioner om orsaker och uppkomst.

5

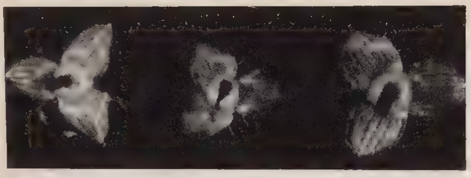


6





7 a 7 b 7 c



8 a 8 b 8 c



9



10



11

Fig. 5. Blomma från avvikande plantan. Fig. 6. Blomma från avvikande plantan med hopväxta ståndarsträngar. Fig. 7. Kronblad. Fig. 8. Foderblad. Fig. 7 a och 8 a. Alisma plantago-aquatica. 7 b och 8 b. Alisma lanceolatum. 7 c och 8 c. Alisma (avvikande plantan). Fig. 9. Frukter från Alisma plantago-aquatica. Fig. 10. Frukter från avvikande plantan. Fig. 11. Frukter från A. lanceolatum. (Fig. 5 och 6 2 ggr. naturlig storlek, fig. 7 och 8 naturlig storlek, fig. 9—11 ca 4 ggr. nat. storlek.)

Om vi nu ser på de olika ovan omtalade karaktärerna så verkar det ju närmast som om den avvikande plantan skulle vara en representant för en form av *Alisma lanceolatum* With., då den förra ju onekligen har en del karaktärer liknande de som kännetecknar den senare arten. Vi skulle i så fall ha denna art utanför det område, som man i d a g anser vara *Alisma lanceolatums*

utbredningsområde i vårt land (Öland och Gotland). Vi får dock ej glömma, att den avvikande plantan, förutom ovan omtalade likhet med *Alisma lanceolatum* With., har en del morfologiska drag, som påminner om *Alisma plantago-aquatica* L. samt andra drag, som inte finns hos någon av dessa två arter (t.ex. hölsterbladen).

Som jag nämnde i inledningen, är jag mycket intresserad av att om möjligt få in uppgifter om iakttagelser om liknande former, eller eventuellt om samma avvikande typ från någon annan lokal. Till sist skall jag bara påpeka, att de avvikande plantorna tillsammans med allt det övriga materialet hålles i jämförande odlingar i Botaniska Trädgården Lund.

INGEMAR BJÖRKQVIST

Veronica praecox All., ett skånskt åkerogräs

Under mitt våren 1959 fortsatta inventeringsarbete med åkerogräs i västra Skåne gjordes den 21.4. ett oväntat och för området nytt växtfynd, dels i ett rågfält inom Stävie s:n, närmare bestämt i Lundåker (i det följande betecknat som växtplats A), dels i ett rågfält inom Västra Karaby s:n, närmare bestämt hos lantbrukare Ludvig Persson, Jonstorps gård, V. Karaby 22 (i det följande betecknat som växtplats B). Det rör sig om *Veronica praecox* All.

Arten har i vår tid i Sverige hittills påträffats och beskrivits endast som en sällsynt öländsk och gotländsk alvarväxt. Enligt Rikard Sterner (8 och 9), vars uppgifter föregicks av arbeten av Nils Hylander (3) och Nils Albertson (1) förekommer den icke på kulturmark i vårt land. De historiska uppgifterna om att arten påträffats år 1749 (Rosén) i Skåne vid Torup anses av Hylander (3) vara tvivelaktiga. H. Weimarck (10) skriver dock: »Fries meddelar, att han granskat autentiska exemplar, varför bestämningen får anses vara riktig». Nu gjorda fynd talar givetvis också för tidigare förekomst av arten i Skåne.

De skandinaviska floraverk, som omnämner arten, uppger den som rar på Öland och Gotland. I utländska floror betecknas den som sällsynt eller felande i norra Tyskland (7). Av intresse är att arten förekommer som åkerogräs även i Holland (2), således i klimat- och jordmånsområden, som inte motsvarar alvarförhållanden.

Växten har, som artnamnet antyder, en synnerligen tidig och kort utveckling, som närmast torde kunna likställas med *Veronica triphylla*'s. Under 1959 års utpräglade vårtorka var den i fält bortvissnad till oigenkännelighet redan i förra hälften av juni. Det är därför självklart, att botanister lätt kan förbise arten, i synnerhet som åkerogräs. Växtplatserna, belägna på ca 10 km avstånd från varandra, förefaller vittgående ensartade. I bägge fallen rör det sig om rågfält på mullblandad sand. Fälten sluttar något mot NV. Fraktioneringen av matjorden enligt pipettmetoden visade följande sammansättning i %:

	grovsand	mellansand	grovmo	finmo	grovmjäla	finmjäla	ler	approximativ humushalt
lokal A	11,52	49,03	8,20	18,45	5,25	7,00	0,55	2,16
B	4,70	69,04	13,82	3,99	2,80	2,70	2,95	2,27

Markreaktionen (pH-värdet) varierade under säsongen enligt följande:

	mars	april	maj	juni	juli	augusti
lokal A	6,3	6,9	7,1	7,6	7,1	7,7
B	6,3	6,9	5,7	7,3	7,1	7,5

Markprofilerna visade på bägge ställena av humus mer eller mindre gråfärgad sand till ca 40 cm's djup, och därunder rostfärgad sand till ca 80 cm's djup. På växtplats A var beståndet ej lika individrikt som på B, där fältet innehöll tusentals plantor över hela arealen, medan de på A endast var ± glest spridda inom ett ca 30 m brett område utmed en almallé. Detta fält uppvisar emellertid stora kvalitativa markskillnader, nämligen allt högre lerhalt inåt fältet dvs. uppför sluttningen, medan bältet, där *praecox* förekom, består av sandmylla. Här är även provet för fraktioneringen taget. Det föreföll som om arten undvek högre lerhalt. På B är markförhållandena så gott som enhetliga över hela fältet.

Ogrässamhället bestod på A av *Apera spica-venti, Arabidopsis thaliana, Arenaria serpyllifolia, Camelina microcarpa, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Galium aparine, Lamium amplexicaule, Lithospermum arvense, Myosotis arvensis, Papaver rhoeas, Poa annua, Stellaria media, Thlaspi arvense, Veronica agrestis, V. arvensis, V. persica, V. triphylla* och *Viola arvensis.*

På lokal B bildades ogrässamhället av *Anagallis arvensis, Anthemis arvensis, Apera spica-venti, Arabidopsis thaliana, Arenaria serpyllifolia, Camelina microcarpa, Capsella bursa-pastoris, Centaurea cyanus, Chenopodium album, Crepis tectorum, Delphinium consolida, Descurainia sophia, Elytrigia repens, Erodium cicutarium, Galium aparine, Geranium pusillum, Lithospermum arvense, Myosotis arvensis, M. stricta, Papaver argemone, Polygonum concolvulus, P. aviculare, Scleranthus annuus, Stellaria media, Taraxacum vulgare, Thlaspi arvense, Tripleurospermum maritimum* var. *inodorum, Veronica agrestis, V. arvensis, V. hederifolia, V. triphylla* och *Viola arvensis.*

Frågan huruvida arten kan vara stationär på föreliggande lokaler kan ännu ej besvaras med bestämdhet, eftersom endast en säsongs observationer föreligger. Till nästa år kommer den knappast att anträffas på A och B, då med all sannolikhet potatisodling följer efter råg. I fallet B upplyste ägaren, lantbr. Ludvig Persson, att inget utländskt eller för övrigt märkvärdigt utsäde har kommit till användning. Förutom råg, potatis och vall har endast rödbetor och morötter förekommit någon gång. Det torde för övrigt vara en teknisk omöjlighet, att frö av arten kan spridas med utsäde av något slag, då växten för det första inte blir högre än max. 20 cm, således skulle undgå skördemaskinerna. För det andra är frukterna tömda på frön redan i juni, långt innan någon odlad växt kan tröskas, och för det tredje är fröet så lätt att rensa bort, att även eventuella inblandningar skulle ha ytterligt få utsikter att passera nutidens rensningsmaskiner. Även med hänsyn till tidigare driftsförhållanden torde man kunna bortse från spridning med utsäde.

Ett flertal plantor av *praecox* grävdes upp och togs i odling vid botaniska institutionens cytotaxonomiska laboratorium i Lund för specialundersökningar. Här återgivet illustrationsmaterial är hämtat från dessa plantor. Jämförelser med herbarieark ur botaniska museets samlingar i Lund visade, att de nya förekomsterna i alla väsentliga karaktärer överensstämmer med öländska, gotländska och utländska provenienser. Det som kunde förefalla som avvikelser kan tillskrivas den omständigheten att det nya materialet härstammar från odlad mark, medan det äldre, pressade inhemska materialet representerar vildmarksplantor. Fullständig överensstämmelse tycks råda med pressade utländska kulturmarksprovenienser. För övrigt må framhållas, att olika floraverk och specialarbeten divergerar något i karaktärsbeskrivningar och nycklar.

I bänkodling höll sig arten ± grön ända till slutet av juni. Någon påfallande antocyanfärgning kunde på fullväxta plantor varken iakttagas i fält eller bänk, medan detta i viss mån var fallet i småplantstadiet, då dessutom bladen verkade något suckulenta.

Samtliga plantor föreföll 1959 vara vinterannuella. Genomsnittshöjden var 11 cm. Vad artkaraktärer i övrigt beträffar kan framhållas, att de nedersta 2—4 kortskaftade och motsatta bladen har 4—6 flikar (fig. 2). Skaftlängden är max. 3 mm. Mot toppen står bladen ± strödda, smalnar till och uppvisar färre eller enstaka flikar (fig. 4). Stambladen har i motsats till foderbladen, fruktskaften och stammarna knappast några körtelhår och krushår, i varje fall inte på bladens ovansida. De nedre partiernas blad är mindre håriga än de som sitter utmed övre hälften. Dessa senare har helt korta eller inga skaft. En svag krushårighet kan uppträda vid övergången från bladundersidans bas till skaftet.

På stam och fruktskaft finns både tilltryckta krushår och rakt utstående körtelhår (fig. 3), medan foderblad, frukter och även blad saknar krushår. De flesta glandelhåren visar i mikroskop en uppdelning i 5 »led» och knapp. Fruktskaften är något längre än frukterna, en del körtelhår är lika långa som fruktskaften är breda. Storleken på frukten är ca 3,5×4 mm, således något högre än bred (fig. 1).

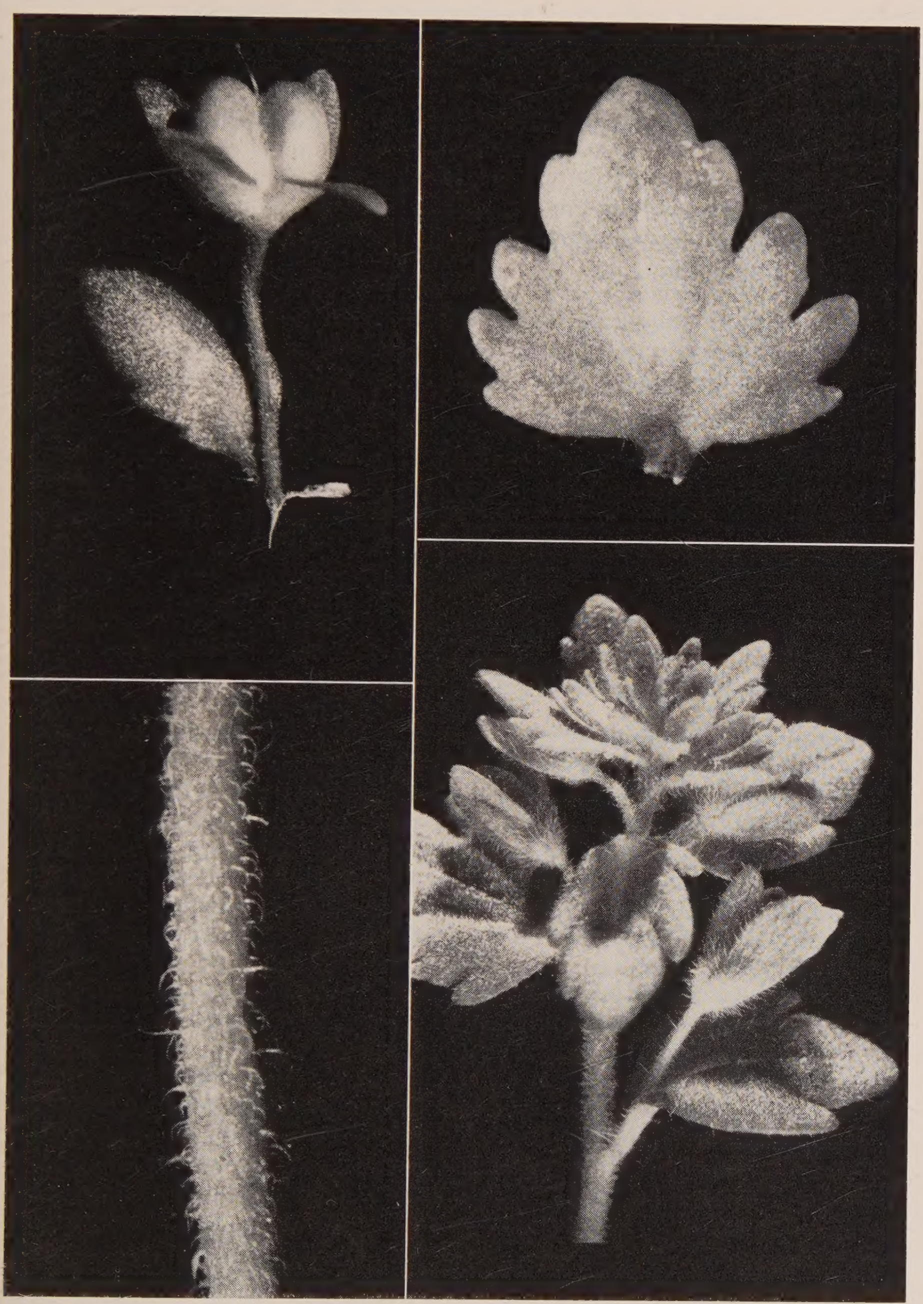
De på ventralsidan tydligt konkava fröna överensstämmer i sin storlek väl med uppgifterna i Riek-Häussermann (6), dvs. är ca 1 mm breda och mer än 1 mm långa. Ventralgropens kanter är välvda inåt på samma sätt som nederdelen på en baskermössa. Tvärsnittet ger därför en tydlig C-form. Fröfärgen är ljust rödbrun. Under stark lupp kan i ventralgropen en rund platta med ± skrumpnad sträng urskiljas. På dorsalsidan framträder då ett radmönster av prickar.

Blomstorleken är ca 8 mm, färgen kraftigt klarblå till koboltblå med mörkare striering mot svalget. Smal gul svalgring finns. Blomman öppnar sig endast vid soligt väder.

Habituellt påminner arten vittgående om *Veronica triphylla*. Den blommar samtidigt med denna art i maj. Den var dock i år ej lika rikt förgrenad som *triphylla*. I min tabell till redogörelsen över fjolårets inventering av åkerogräsfloran i västra Skåne (5) ingår 8 *Veronica*-arter. Genom årets fynd av *Veronica praecox* stiger antalet av västskånska *Veronica*-arter som uppträder som åkerogräs till 9 stycken.

Trots ett ganska ivrigt letande på misstänkta jordar och i ifrågakommande höstgrödor har den i år ej kunnat upptäckas i andra socknar än de nämnda, vilket dock ingalunda behöver innebära, att den ej kan gömma sig på flera odlade ställen i Skåne (och sydligaste Sverige?). Ty det är dock endast ett relativt ringa antal åkrar (300 st.) i 16 västskånska socknar, som bearbetats under de gångna två åren. I och med att de speciella ekologiska kraven hos *V. praecox* blivit kända, är det kanske inte utsiktslöst att hitta den i fler socknar, eventuellt även i andra övervintrande grödor än råg. (Enligt uppgifter i litteraturen är den även vårgroende.) Ett villkor är givetvis, att åkrarna granskas från slutet av april till mitten av maj under år med lika tidig vår som 1959, eller eventuellt redan på senhösten.

HELLMUT MERKER



1 2 3 4

Fig. 1. Frukt med blad av den ovala typen från översta delen av plantan (förstor.). Fig. 2. Blad från nedre delen av plantan (förstor.). Fig. 3. Stamdel (förstor.). Fig. 4. Topp (förstor.). Foto: S. O. STRANDHEDE.

Litteratur

(1) ALBERTSON, N.: Veronica praecox funnen på Öland. Botaniska Notiser 1944, s. 459.
(2) HENKELS-VAN OOSTSTROOM: Flora van Nederland. Gronningen 1956.
(3) HYLANDER, N.: En för Sverige ny spontan Veronica-art, Veronica praecox All. Svensk Botanisk Tidskrift Bd 35, H. 3, Uppsala 1941.
(4) LEHMANN, E. u. SCHMITZ-LOHNER: Entwicklung und Polyploidie in der Veronica agrestis-Gruppe. Zeitschrift f. induktive Abstammungs- u. Vererbungslehre, 86, 1—34, 1954.
(5) MERKER, H.: Bestandesaufnahme der Ackerunkrautvegetation in einigen westschonischen Gemeinden 1958. Botaniska Notiser 1959, Vol. 112, s. 134.
(6) RIEK-HÄUSSERMANN, C.: Vergleichend-anatomische und entwicklungsgeschichtliche Untersuchungen über Samen in der Gattung Veronica. B.B.C. 1943, 62 H 1/2.
(7) SCHMEIL-FITSCHEN: Flora von Deutschland. 67/68. Aufl., Jena 1958.
(8) STERNER, R.: Veronica praecox på Öland, Botaniska Notiser 1946, s. 53.
(9) STERNER, R.: i bokverket Öland Del I sid. 158.
(10) WEIMARCK, H.: Bidrag till Skånes Flora. 52. Utforskningen av Skånes flora. Botaniska Notiser 1958, Vol. 111, s. 81.

Notiser

Hedersdoktorat. Vid universitetet i Montreal har i samband med den intern. botaniska kongressen till hedersdoktor utnämnts bl.a. professor Eric Hultén, Stockholm.

Forskningsanslag. Ur fonden för skoglig forskning har under våren 1959 utdelats bl.a. följande anslag: Till professor Å. Gustafsson 10.876 kr. för studier över barrträdsympningens anatomi och histologi; till jägmästare, dr E. Kohh 12.500 kr. för undersökningar över frostskador på tall och temperaturmätningar i skogsterräng; till docent D. v. Wettstein 30.500 kr. för elektronmikroskopiska undersökningar över kloroplaststrukturen och kolhydratomsättningen hos olika genotyper av gran.

Vid Lunds universitet har ur fonderna för blekingsk hembygdsforskning ett anslag å 240 kr. tilldelats fil. stud. Kurt Lindberg för inventering av floran på Ryssberget; ur Anna och Svante Murbecks minnesfond har fil. lic. Rolf Dahlgren erhållit ett anslag på 1.300 kr. för studier över släktet *Aspalathus* vid vissa europeiska museer och fil. mag. Sven-Olof Strandhede 1.050 kr. för fältstudier över släktet *Eleocharis*.

Lunds Botaniska Förenings stipendier. Ur Lunds Botaniska Förenings jubileumsfond har för år 1959 utdelats 150 kr. till fil. mag. Sven Asker för framställning av kartor i samband med en undersökning av Malmötraktens flora, 200 kr. till fil. mag. Sven-Anders Björse för insamling av *Polygala* vid norska västkusten och 100 kr. till fil. mag. Gertrud Nordborg för insamling av material av *Sanguisorba* på Gotland. Ur Murbeckska fonden har fil. lic. Anders Kylin erhållit 500 kr. för vissa kostnader i samband med utarbetande av doktorsavhandling över jonupptagning i gröna växtdelar.

Anvisningar för författare i Botaniska Notiser

Tidskriften är öppen för föreningens medlemmar. Manuskript insändas till Botaniska Notisers redaktion, Botaniska Museet, Lund. Korrespondens angående tidskriftens expedition ställes till Lunds Botaniska Förening, Box 41, Lund.

Uppsatser böra ej överskrida 20 trycksidor. Redaktören kan dock medge fri tryckning upp till 2 ark. Överskjutande antal sidor betalas av författaren.

Avhandlingar, skrivna på svenska, böra åtföljas av en resumé på engelska eller tyska. Latinska växtnamn och sådan text som skall särskilt poängteras understrykes i manuskriptet en gång.

Figurförklaringar och litteraturförteckning sammanföras i ordning på särskilda ark, bifogade manuskriptet. Figurer numreras med arabiska siffror, delfigurer betecknas med bokstäver. Noter böra i görligaste mån undvikas.

Manuskript, skrivet på främmande språk, skall vara granskat av sakkunnig språkman, varom meddelande göres till redaktören.

Korrigeringskostnader, som överskrida 10 % av sättningskostnaden, betalas av författaren.

Författaren erhåller 100 separat (utan omslag) avgiftsfritt; separat därutöver samt ev. omslag betalas av författaren; av kortare meddelanden, recensioner etc. lämnas separat endast efter överenskommelse.

Instructions for Contributors to Botaniska Notiser

The journal is open to members of the Society. Manuscripts should be sent to The Editor of Botaniska Notiser, Botanical Museum, Lund, Sweden.

A paper should not exceed 20 printed pages; authors will be billed at cost for overrun.

Latin plant names and words or sentences to be emphasized should be underlined once and will be italicized.

Tables should be written on separate sheets and accompanied by explanatory headings. Figure legends and references should be written on separate sheets. Figures should be numbered with Arabic numerals. If in several parts, the single parts should be indicated by letters. Foot-notes should be avoided.

The author will be charged expenses for corrections exceeding 10 % of the typesetting costs.

The author will receive 100 reprints (exclusive of covers) free of charge; reprints exceeding this number as well as covers are paid by the author. The total number wanted should be indicated on the first galley proof.

Exchange of Botaniska Notiser may in certain cases be arranged with foreign institutes. Applications and exchange publications should be addressed to the University Library, Lund, Sweden.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Utgiven den 26 september 1959

LUND 1959
CARL BLOMS BOKTRYCKERI A.-B.